Sport și TEHNICĂ

## „ARO“ PE MERIDIANELE LUMII

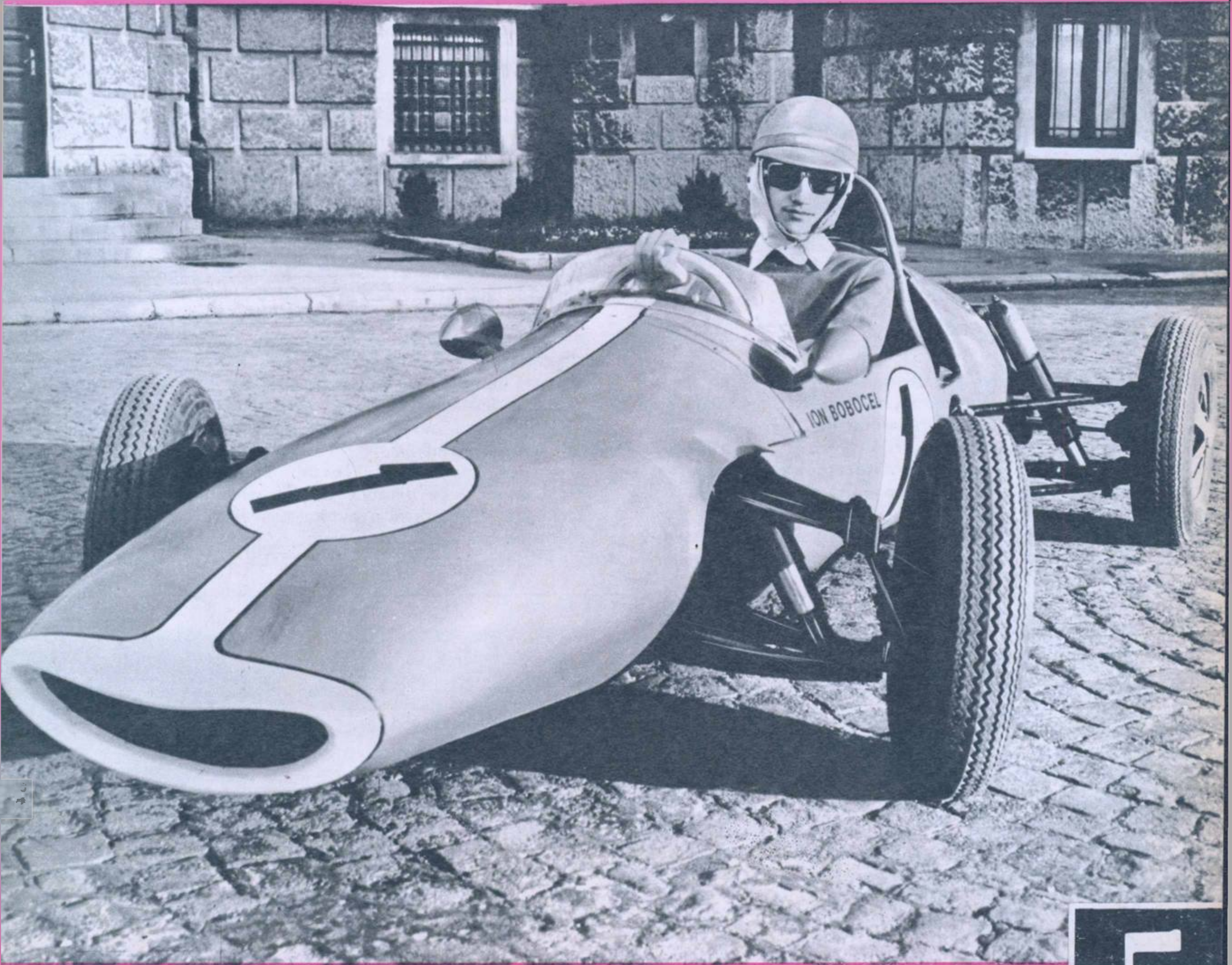
## OBIECTE COSMICE DE MARE SERIE

## MOTORUL WANKEL

## Metode de depanare a televizoarelor

## OAMENI PĂSĂRI

## Pagini speciale pentru modeliști și radioamatori




5
1971
ANUL XVII

**E plăcut să pilotezi un adevărat automobil de curse! Această bucurie și-o permit acum elevii cercului auto de la Liceul «Ion Neculce» din București, care au realizat mașina «de formulă» din fotografie. Prezentarea tehnică a acestei reușite construcții de amatori o găsiți în pag. 13.**

**Foto: Șt. CIOTLOȘ**

# GLORIOSUL



«Trecînd în revistă istoria de o jumătate de secol a partidului, este un motiv de justificată satisfacţie să putem constata că toate victoriile poporului român, toate marile sale înfăptuiri în procesul transformării revoluţionare a societăţii se datoresc activităţii creatoare a Partidului Comunist Român, liniei sale politice, marxist-leniniste.

Viaţa dovedeşte că, de-a lungul întregii sale existenţe, partidul nostru comunist a fost cel mai fidel exponent al intereselor clasei muncitoare, ale tuturor oamenilor muncii de la oraşe şi sate, indiferent de naţionalitate, că el a slujit cu credinţă neclintită cauza libertăţii şi fericirii poporului. Politica partidului s-a identificat cu cele mai avansate năzuinţe ale maselor, a dat expresie înseşi cerinţelor obiective ale dezvoltării noastre sociale, ale progresului material şi spiritual al României. Prin aceasta, prin uriaşa muncă politică şi organizatorică desfăşurată pentru construirea socialismului, Partidul Comunist Român s-a afirmat, în fapt, drept forţa politică conducătoare a societăţii, recunoscut ca atare de întregul popor».

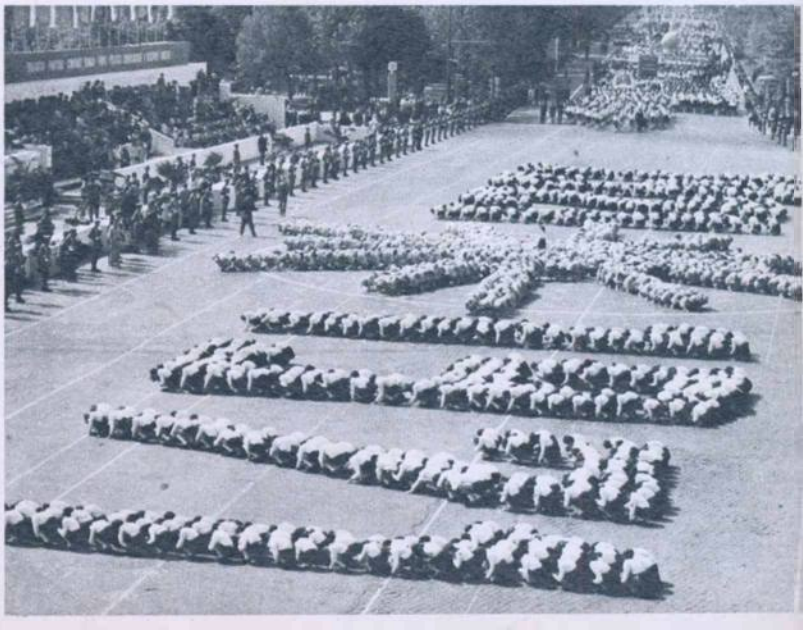
«Jubileul de aur al partidului a devenit cea mai scumpă sărbătoare a întregului nostru popor. Se poate spune că nu există cetăţean al României care, într-un fel sau altul, să nu-şi fi manifestat dragostea şi încrederea în partid, în Comitetul său Central. Aceasta reprezintă cea mai grăitoare dovadă a legăturilor indisolubile dintre partid şi popor, a faptului că Partidul Comunist Român s-a identificat întrutotul cu năzuinţele naţiunii noastre socialiste. Întregul popor înţelege că tot ce am realizat în anii construcţiei socialiste, viitorul luminos ce se deschide naţiunii noastre pe drumul comunismului, libertatea şi independenţa patriei sînt asigurate numai de partidul nostru, de politica sa marxist-leninistă».

«Această minunată sărbătoare este, s-ar putea spune, o piatră de hotar atît în istoria partidului, cît şi a patriei noastre socialiste. Este o coincidenţă fericită că partidul îşi inaugurează cea de a doua jumătate de secol o dată cu intrarea României într-o nouă etapă de dezvoltare.

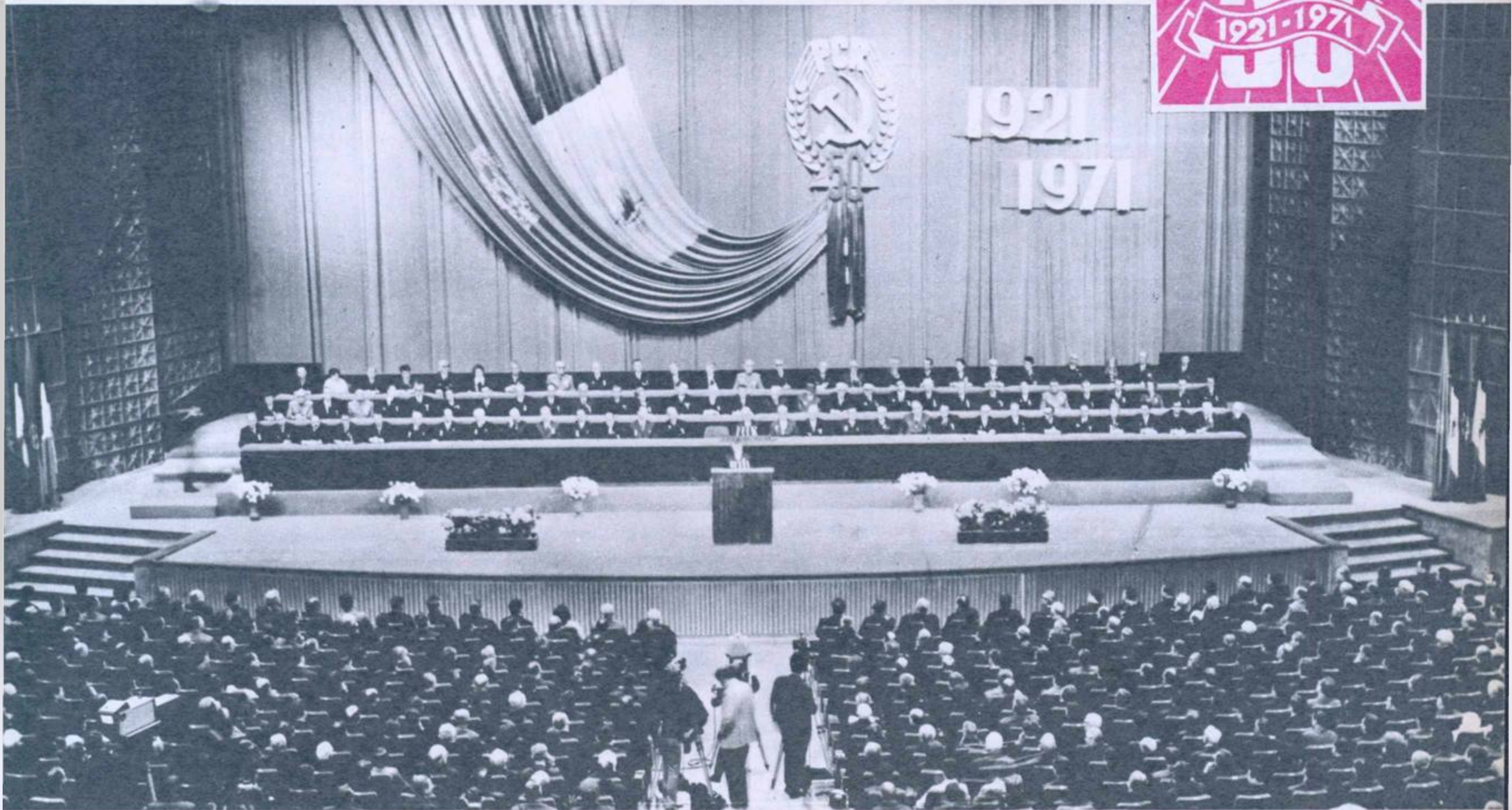
În perioada care vine, partidul are menirea de a conduce poporul pe drumul luminos al făuririi societăţii socialiste multilateral dezvoltate, pregătind trecerea la realizarea societăţii comuniste.

În acest moment solemn, partidul, Comitetul său



# SEMICENTENAR



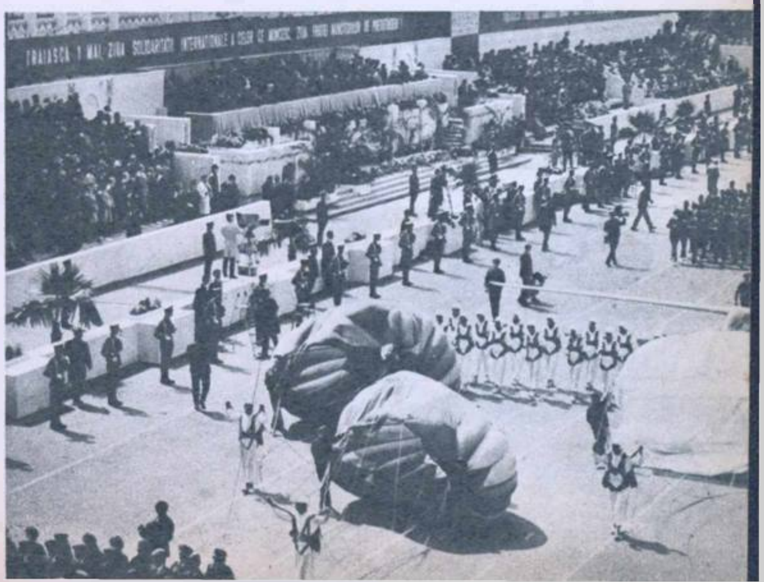

Central făgăduiesc întregului popor că vor face totul pentru a realiza măreţul program de bună stare şi fericire a maselor largi populare. Aşa cum avem încredere că, an de an, va veni primăvara, tot aşa ne exprimăm încrederea fermă în viitorul fericit, în destinul nemuritor al naţiunii noastre socialiste».

**(Din Expunerea tovarăşului NICOLAE CEAUŞESCU la Adunarea solemnă din Capitală).**

**Întregul nostru popor a sărbătorit ziua de 1 Mai — Ziua solidarităţii internaţionale a oamenilor muncii — sub semnul gloriosului Semicentenar al partidului. • Exprimîndu-şi recunoştinţa şi dragostea fierbinte faţă de încercatul nostru conducător — Partidul Comunist Român — oamenii muncii din Bucureşti şi din alte localităţi ale ţării au defilat în nesfîrşite coloane multicolore, adevărată revărsare sinceră de entuziasm şi încredere în partidul nostru, în ziua de mîine. • Cu trupurile lor tinere pionierii au alcătuit două date care cuprind în ele începutul destinului de azi şi pragul zilei de mîine: 8 Mai 1921 — 8 Mai 1971.**

**• Din inimă mulţumesc partidului şi sportivii noştri pentru minunatele condiţii ce le-au fost create.**



# aro
## e meridianele lumii




De șase ani, numele orășelului Cîmpulung-Muscel circulă de-a lungul și de-a latul Pămîntului și aceasta datorită iscusiților meșteri de la Uzina Mecanică din localitate, care făuresc unul din cele mai bune autoturisme de teren din lume, cunoscut acum sub numele de ARO.

Într-adevăr, acest automobil pluri-utilitar, puternic, maniabil, economic, se exportă în 36 de țări, din Albania pînă în Columbia și din Olanda pînă în Nigeria. Și, ceea ce este demn de subliniat, ARO a pătruns chiar și în țări cu o dezvoltată industrie automobilistică: în R.S. Cehoslovacă, R.F. a Germaniei, Italia, Suedia.

Firește, pînă să se ajungă aici n-a fost ușor. Imediat după terminarea celui de-al doilea război mondial, pe locul unde se află acum Uzina Mecanică Muscel fumegau coșurile unei modeste întreprinderi care fabrica... aparate de stropit livezile și viile. Naționalizarea a adus însă o schimbare radicală în viața fabricii și a oamenilor ei. Treptat-treptat, întreprinderea musceleană și-a definit adevăratul profil, începînd să realizeze pistoane, cutii de viteze, motoare.

Mulți din oamenii care munceau în fabrică la Eliberare se găsesc și astăzi acolo. Ei au fost părtașii celor mai importante momente din viața întreprinderii: construirea primului motor de automobil în 1955; ieșirea pe poarta uzinei, în 1957, a primelor autoutilitare; realizarea, în 1964, a celor dintîi M 461 (așa-zisele IMS-uri); în sfîrșit, apariția, în 1970, a prototipurilor din familia ARO 24.

Au fost, așadar, ani de muncă avîntată, de căutări, de izbînzi, toate acestea prezentate vizitatorului sugestiv, într-un muzeu aflat chiar la intrarea în uzină. În acel muzeu, înființat din inițiativa directorului general al întreprinderii, tovarășul Victor Naghi, omul care conduce uzina de la naționalizare, se poate vedea o schemă comparativă, în care automobilele ARO sînt puse față în față cu autovehicule de același fel fabricate în străinătate. Și cîștigul este de partea mașinilor construite la Muscel, ele fiind superioare celor străine la toate capitolele: viteză, capacitate de progresiune în teren accidentat, economicitate, capacitate de încărcare etc.

Dar poate că nu este nevoie să privești acea schemă din muzeu pentru a-ți da seama de performanțele mașinilor ARO. Pentru aceasta este suficient să te gîndești la ultima «aventură» a celor două M 461 care, la ora cînd scriem rîndurile de față, au încheiat traversarea victorioasă, în cadrul unei expediții științifice românești, a «continentului negru».

În legătură cu această expediție, am găsit la conducerea uzinei o scrisoare și un raport tehnic amănunțit, trimise din capitala Voltei Superioare de către ing. Ion Cataranciuc, șeful serviciului prototip al întreprinderii și responsabil cu transporturile expediției transafricane. «Important este, scrie tînărul inginer, că pînă în prezent, atît noi cît și mașinile, am reușit să facem față cu bine tuturor situațiilor, unele chiar complicate. Nu sînt atît de meșter la cuvînt, încît să pot reda toată complexitatea drumului nostru, greutățile impuse de climă etc. Acest lucru îl va face cu mai mult succes, sînt sigur, pelicula filmată de ing. Liviu Ungureanu. Ceea ce pot să vă spun este că autoturismele noastre au trecut toate dificilele examene la care au fost supuse. Mă gîndesc în acest sens mai ales la ruta Kayes-Kita-Bamako, un drum practic necirculat și ocolit, după mărturisirile localnicilor, de orice automobil. Dificultățile au fost atît de mari, încît a trebuit să mergem cinci zile în șir, de dimineață pînă seara, pentru a parcurge abia 500 de km (imaginați-vă ce înseamnă pentru o mașină să circule cinci zile, pe caniculă, cu 10–12 km pe oră!)»...

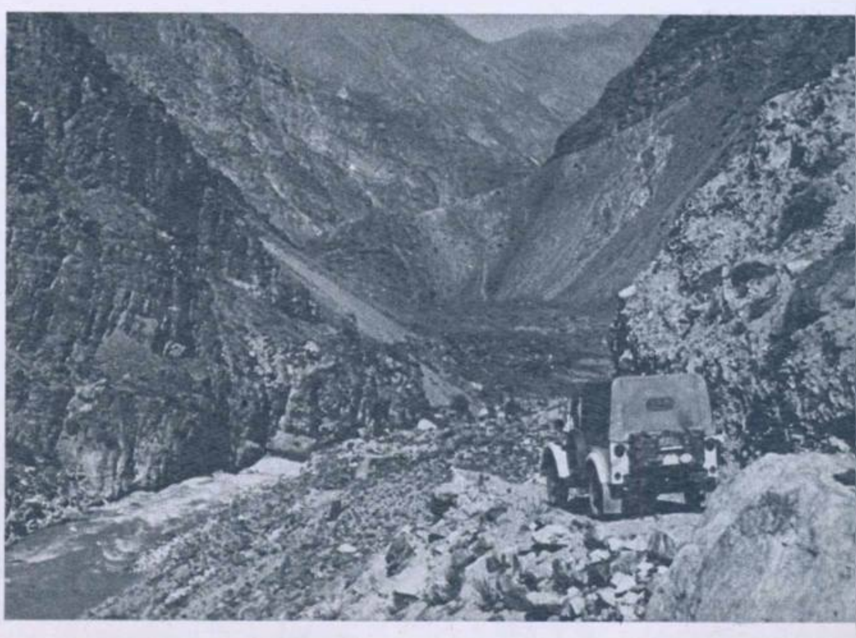
Iată și o altă mărturie, venită de la un client extern al uzinei muscelene. Este vorba de o scrisoare trimisă de o întreprindere din R.D. Germană, în care se spune: «Mult stimați tovarăși, de trei ani posedăm o mașină M 461, livrată de uzina dv. Folosim acest autovehicul în uzina de lignit din Röblingen, unde circulă zi și noapte, în condiții climaterice și de teren foarte grele. Ținem să subliniem că mașina a depășit toate așteptările. Pînă astăzi **ea a parcurs 223 000 km, fără reparații la motor, transmisie sau punte.**

Întrucît acest vehicul este încă puternic, noi continuăm să-l folosim cu succes. Am dorit să vă aducem și dv. la cunoștință cele de mai sus și să ne exprimăm admirația față de lucrul de calitate pe care îl depuneți în fabricarea autoturismelor de teren M 461».

La rîndul său, Iosif Hojik din Brno scrie uzinei din Cîmpulung următoarele: «În luna septembrie a anului 1968 am vizitat Tîrgul Internațional din orașul meu și mi-am cumpărat un autoturism M 461. Vă anunț că sînt foarte mulțumit de această mașină, cu care circul de la cumpărare și pînă acum, fără nici un fel de defecțiune, pe toate categoriile de drumuri. Vă felicit și vă doresc noi succese în muncă».

Într-unul din numerele anterioare ale revistei noastre (septembrie 1970), scriam despre «vocația sportivă» a mașinilor ARO și despre succesele înregistrate în cîteva





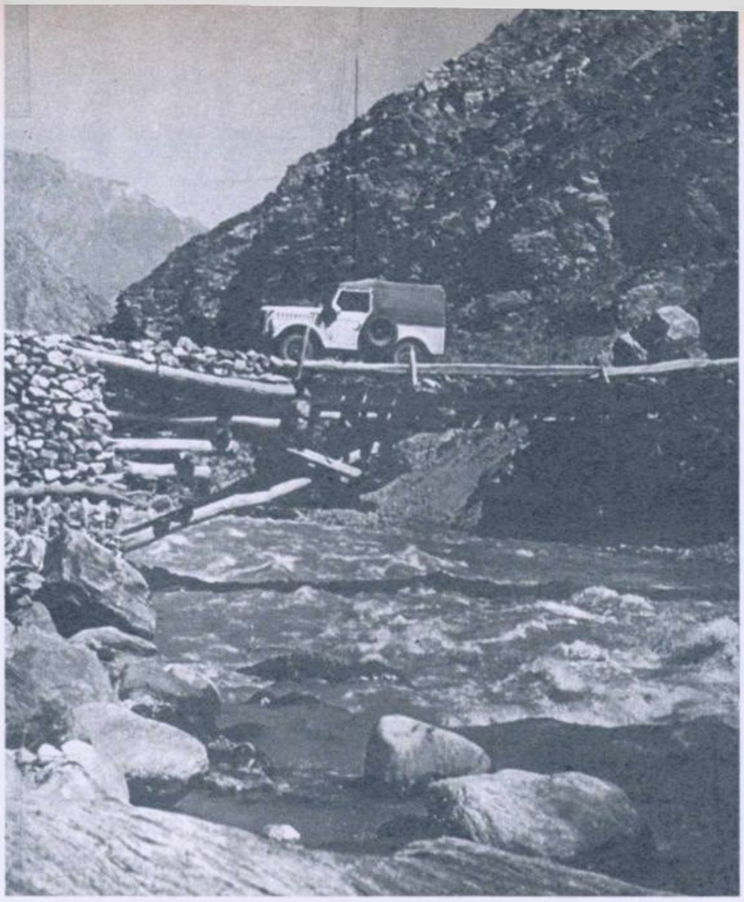
competiţii desfăşurate în Belgia: Raliul smîrcurilor, Raliul pădurilor etc. Iată că acum ne-au parvenit, prin intermediul uzinei constructoare, cîteva veşti de aceeaşi natură.

La Pardubice (Cehoslovacia) a avut loc cu cîteva luni în urmă un cros pentru automobile. La competiţie au fost invitaţi să participe şi doi concurenţi români, tehnicienii Ion Irimia şi Victor Ionescu, din cadrul «service»-ului nostru din Praga.

Deoarece invitaţia a venit tîrziu, cu numai două zile înainte de competiţie, cei doi tehnicieni n-au avut timp să se pregătească suficient. Şi, totuşi, ei au luat startul la volanul a două maşini M 461, clasîndu-se pe locuri fruntaşe (Ion Irimia locul secund în clasamentul general), înaintea unor concurenţi care au condus automobile Morris, Mercedes, BMC-Cooper etc.

Presa cehoslovacă a scris elogios despre comportarea în competiţie a autoturismelor româneşti, iar cei doi tehnicieni români au primit licenţe internaţionale de alergători.

Faptul că un M 461 a repurtat succese într-o competiţie în teren accidentat poate să nu mai pară, la ora actuală, ca ieşit din comun. Cu astfel de victorii s-au obişnuit şi constructorii de la Cîmpulung şi ne-am obişnuit şi noi. Succesul de la Pardubice ni se pare însă oarecum mai deosebit de celelalte, pentru că el a urmat la scurtă vreme după o performanţă care merită şi ea amintită aici.



Într-adevăr, cu puţin înainte de a participa la autocros, cele două M 461 luaseră parte la două expediţii cehoslovace, efectuate în Afganistan şi Pakistan, în perioada iunie-octombrie 1970. Despre aceste expediţii şi despre excelenta comportare a maşinilor româneşti scrie elogios în revista «Svet motoru» inginerul Zdenek Filla. El arată că autoturismele româneşti au făcut întregul drum de peste 25 000 km, pînă în Pakistan şi Afganistan şi retur, fără a li se aduce modificări şi fără pregătire specială.

«Am mers aproape o treime din drum, scrie în însemnările sale corespondentul revistei «Vikendu», pe drumuri foarte dificile, iar peste 3 000 km au fost parcurşi pe terenuri pe care nu mai fusese niciodată vreun automobil. Maşinile româneşti M 461 au traversat zone cu nisip abundent şi cu vînturi uscate, cu temperaturi de plus 50 grade Celsius, au trecut prin albii de rîuri cu apa de peste un metru înălţime, au urcat spre piscuri de aproape 4 000 m altitudine».

În încheierea articolului său, corespondentul dă maşinilor româneşti calificativul «excelent» şi spune că, pe anumite porţiuni de traseu, ele au avut o sarcină în plus: aceea de a remorca autoturismul V-35, de fabricaţie străină, care a luat parte şi el la expediţie şi care rămînea adeseori în pană.

ARO pe meridianele lumii... Iată o expresie care ne-a devenit familiară. Ea oglindeşte, în numai patru cuvinte, hărnicia şi iscusinţa unei uzine româneşti, prestigiul de care se bucură astăzi în lume tînăra noastră industrie constructoare de maşini. **(D.L.)**






**Fotografiile reprezintă mărturii ale «drumurilor» şi ale locurilor prin care a trecut ARO în Afganistan şi Pakistan. Unul din clişee reproduce începutul articolului-test despre ARO, publicat în revista cehoslovacă «Svet motoru».**

## PRIMELE RALIURI ALE SEZONULUI

*Activitatea competiţională din acest an la automobilism a început printr-un raliu (pe zăpadă), organizat de braşoveni. Traseul interesant, de peste 400 km, a supus la un sever examen echipajele (mai puţine decît ne aşteptam) şi s-a terminat printr-o probă de îndemînare (după altele de viteză, programate pe parcurs). A învins, cum era de aşteptat, cuplul local Puiu-Pescaru, pe o maşină R8 Gordini.*

*La scurtă vreme, a urmat Raliul Bucureştiului, care s-a bucurat de o participare numeroasă: 25 de echipaje la categoria avansaţi şi 14 la începători. Au fost prezenţi la start toţi alergătorii consacraţi, în frunte cu Eugen Ionescu-Cristea şi Aurel Puiu.*

*Ceea ce a reţinut îndeosebi atenţia la această competiţie a fost traseul ales (un itinerar scurt, care a fost acoperit de mai multe ori de echipajele avansate, şi numeroasele probe speciale) şi faptul că ea s-a desfăşurat, după o mai veche propunere, pe timpul nopţii. S-a «mers» destul de alert şi surprizele n-au întîrziat să se arate: Florin Popescu a ieşit din cursă la Rucăr, din cauza unei defecţiuni la radiator, iar Eugen Ionescu-Cristea a făcut acelaşi lucru la Pîrîul Rece, forţat de cutia de viteze a maşinii sale.*

*Rămas în competiţie pînă la sfîrşit, Aurel Puiu (coechipier Constantin Pescaru) n-a putut totuşi cîştiga raliul, cum ar fi fost firesc, deoarece a avut o pană de cauciuc tocmai într-o probă specială, iar după aceea a fost penalizat la un post de control de la Sinaia, pe care nu l-a găsit la vreme.*

*În aceste condiţii vitrege (adică în condiţiile ieşirii din competiţie a celor mai valoroase echipaje, care conduceau maşini R8 Gordini), în primul plan al raliului au apărut concurenţii cu Dacia 1100 S. Şi ei au cîştigat primele trei locuri în clasamentul general, eşalonîndu-se în următoarea ordine: Drăgoi-Rizescu, Anton-Anton, Novac-Brînduş.*

*În sfîrşit, al treilea raliu al sezonului s-a organizat la Iaşi, traseul străbătînd pitoreştile locuri ale nordului Moldovei. Participarea a fost mai slabă de astă dată, iar victoria a revenit bucureştenilor Stanciu-Gubăuceanu, pe un R8 Gordini.*

*Sezonul automobilistic continuă. După primele confruntări ale primăverii, concurenţii se pregătesc în continuare pentru cea mai importantă competiţie rutieră a anului: Raliul României.*



# Preocupări...

Una din sălile Casei de cultură din Tîrgu Secuiesc, situată în centrul orașului, a devenit de cîtva timp punct de atracție pentru numeroși copii și tineri și chiar pentru cetățeni mai în vîrstă.

Despre ce este vorba?

Sub îndrumarea radioamatorilor Sima Arpad—YO6EO și Szöcs Geza—YO6EQ, cel din urmă fiind și profesor de fizică, a fost organizat anul trecut un cerc de radioamatorism pe lîngă liceul din localitate. Cercul, la care s-au înscris 18 elevi din diferite clase, a dat rezultate deosebit de bune, membrii săi, pe lîngă cunoștințele teoretice însușite, construind și o serie de dispozitive radioelectronice interesante. Gîndindu-se că aceste realizări pot fi folosite și pentru atragerea altor tineri spre această utilă și frumoasă activitate, membrii cercului și instructorii lui au organizat o mică expoziție la Casa de cultură din oraș. Meritul organizatorilor constă atît în inițiativa avută și modul ingenios de prezentare a exponatelor, cît și în demonstrațiile practice pe care le fac cu regularitate pentru a arăta tinerilor ce este și cum se practică radioamatorismul. Interesul manifestat de aceștia față de cele văzute, dorința lor de a organiza și alte cercuri asemănătoare răsplătesc cu prisosință pe organizatori care sînt foarte bucuroși că și-au atins scopul.

Șeful comisiei județene de radioamatorism, Dezideriu Denes—YO6UO, ne spunea că munca de popularizare a acestei discipline tehnico-aplicative va fi intensificată în acest an în multe localități din județul Covasna și în special în orașul Sf. Gheorghe, unde există condiții prielnice pentru dezvoltarea sa. «Am avut — spunea el — și mai avem multe greutăți în organizarea radioamatorismului la noi: lipsă de piese, de materiale, de spațiu etc. Sperăm însă ca în acest an, cu sprijinul consistent al factorilor de răspundere, să putem trece peste toate greutățile și să ne prezentăm cu realizări mai importante decît pînă acum. Un ajutor prețios în acest sens am primit și din partea Radioclubului Central care, pe lîngă stația colectivă de emisie-recepție—YO6KET, cu care am înzestrat radioclubul județean, ne-a dat și o serie de piese și materiale necesare activității de trafic».

Este adevărat, pînă acum în județul Covasna nu sînt prea mulți radioamatori emițători și chiar receptori. Și nici în ceea ce privește activitatea de trafic lucrurile nu stau prea bine; în afară de cei despre care am vorbit pînă acum, adică YO6EO, YO6UO și YO6EQ doar YO6AWI, Tiberiu Gelei din Sf. Gheorghe lucrează cu regularitate. Dar așa cum s-a început să se muncească în ultimii ani, în special pe linie obștească, manifestîndu-se o deosebită grijă pentru atragerea copiilor și a tinerilor, rezultatele nu vor întîrzia să apară. Merită a fi subliniată strînsa colaborare dintre radioamatorii activi și o serie de cadre didactice de la Casa pionierilor și unele școli. Antrenarea copiilor la lucrări interesante și atractive, participarea cu ei la «vînătoarea de vulpi» ori la expediții pentru experimentarea undelor ultrascurte, sînt metode care vor duce fără îndoială nu numai la sporirea numărului iubitorilor undelor, dar vor ridica și întreaga activitate pe un plan superior.

*

Am întîlnit pe aceste meleaguri situate în Arcul Carpaților, unde trăiesc și muncesc înfrățiți oamenii muncii romani și maghiari, multe mlădițe ale activităților tehnico-aplicative. Asa, de exemplu, este cercul de turism cu bicicleta de la Școala generală din satul Micfalău. De fapt, aici nu este vorba doar de un cerc bine conturat ci de o activitate largă care primește în sînul ei pe toți iubitorii mersului cu bicicleta, doritori totodată să cunoască cît mai multe lucruri de pe alte meleaguri. Început acum aproape 10 ani, turismul cu bicicleta se înfățișa ca o serie de excursii, în grupe de 10—20 elevi care parcurgeau cîte 30—40 km prin localitățile din jurul satului. În cîțiva ani excursioniștii au ajuns însă să colinde aproape întreaga țară iar în ultimii ani ei au străbătut și o serie de trasee prin R.S.F. Iugoslavia, Austria, R.S. Cehoslovacă, Italia, R.P. Ungară, R.P. Bulgaria, Turcia etc. Animatorii acestei activități sînt profesorul de educație fizică Acațiu Feier și învățătorul Anton Balazs care, în ultimul timp, au trecut la forme superioare de pregătire a elevilor cum sînt taberele pe timpul vacanțelor, în cadrul cărora execută un program complex de exerciții fizice și antrenament cu bicicleta.

Este semnificativ că la Școala generală din Micfalău funcționează cu rezultate bune și un cerc de aeromodelism condus cu pricepere chiar de directorul școlii, profesorul Laslo Torro. Copiii participă cu multă plăcere la aceste activități, fapt pentru care cadrele didactice ale școlii plănuiesc ca în scurt timp să organizeze aici și un cerc de radio.

*

Aeromodelismul, navomodelismul, modelismul în general sînt activități tehnico-aplicative plăcute și utile pentru toate categoriile de vîrstă. O dovadă a acestui lucru îl constituie și modul cum se prezintă ele în orașul Sf. Gheorghe. Există aici un cerc de aeromodelism și navomodelism cu o vechime de peste zece ani. Instructorul lui a fost și este profesorul de matematică și fizică Emeric Szasz care — trebuie subliniat — este și radioamator cu indicativul YO6AQD. Tovarășul Szasz este îndrăgostit de aeromodelism, disciplină care, în pas cu tehnica, aduce totdeauna ceva nou și atrăgător. Și ce este mai nou în acest domeniu decît telecomanda sau radioghidajul? Pe scurt, aeromodelistul pasionat a trebuit să devină și radioamator autorizat pentru a putea lucra și experimenta radioghidajul. Primul aeromodel teleghidat l-a construit în 1962. Avea — cum spunea el — un dispozitiv radioelectronic destul de rudimentar și greoi, dar era mîndru de realizarea sa originală.

De atunci lucrurile au evoluat. Cercul lui, care are peste 100 de elevi, este înzestrat și cu aparate de telecomandă de construcție industrială. Iar pasiunea pentru căutări și experimentări a devenit și mai mare, în ciuda ghioceilor care încep să-i apară la tîmple...

Am menționa că și la modelism, ca și la radioamatorism, există o strînsă și rodnică colaborare. Astfel, aeromodeliștii avansați și mai în vîrstă, organizați în secția de pe lîngă asociația sportivă Unirea, se află tot timpul în mijlocul copiilor de la Casa pionierilor, îndrumîndu-i în munca migăloasă de făurire a gingașelor aparate zburătoare.

Desigur, ar mai fi multe de spus și despre alte activități cum sînt cercul de karturi de la Casa pionierilor ori punctul de parașutism organizat la Sf. Gheorghe de Aeroclubul din Brașov. Ne oprim însă aici cu însemnările noastre despre unele aspecte ale sporturilor tehnico-aplicative în jud. Covasna, dar nu înainte de a reproduce cuvintele primului secretar al Comitetului județean U.T.C.-tovarășul Ștefan Rab: «Putem să apreciem că ceea ce s-a făcut pînă acum în acest domeniu este numai un început bun, pe care-l vom continua și dezvolta. În momentul de față ne preocupă — atît pe noi cît și pe ceilalți factori responsabili din județ — crearea unor condiții cît mai bune care să asigure cuprinderea unui număr tot mai mare de tineri în activitățile tehnico-aplicative — aceasta fiind, așa după cum s-a dovedit, un mijloc important de educație tehnică și pregătire multilaterală a tinerei generații».

**Ion HOABĂN**





1. **Radioghidajul — o pasiune care nu l-a părăsit niciodată pe profesorul Emeric Szasz.**
2. **YO6UO — Dezideriu Denes la stația personală.**
3. **«Școala curajului» — aspect de la o lecție a elevilor parașutiști.**

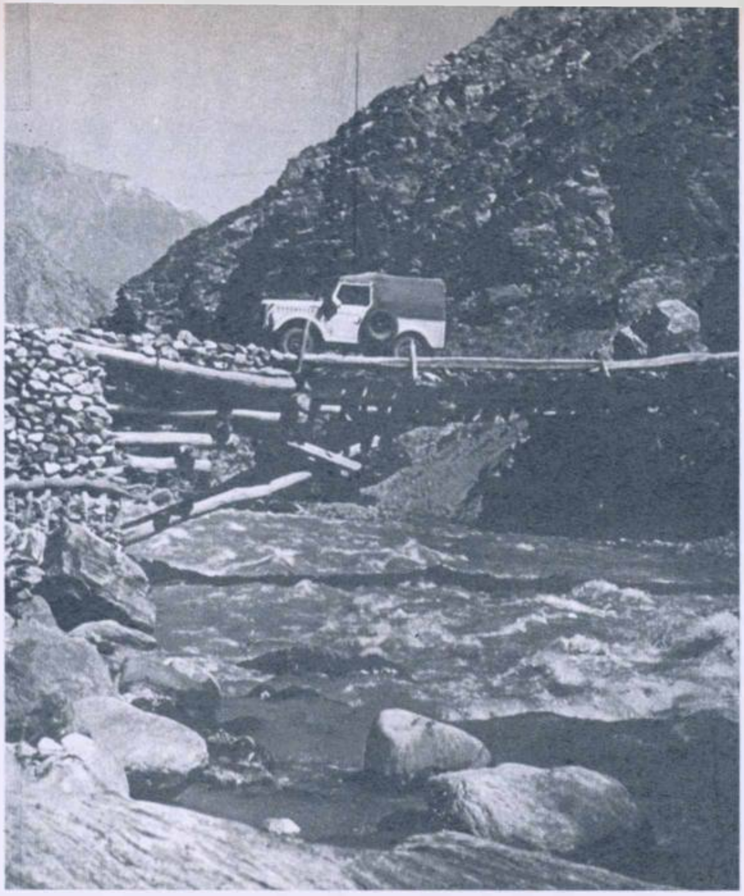
competiții desfășurate în Belgia: Raliul smircurilor, Raliul pădurilor etc. Iată că acum ne-au parvenit, prin intermediul uzinei constructoare, cîteva vești de aceeași natură.

La Pardubice (Cehoslovacia) a avut loc cu cîteva luni în urmă un cros pentru automobile. La competiție au fost invitați să participe și doi concurenți români, tehnicienii Ion Irimia și Victor Ionescu, din cadrul «service»-ului nostru din Praga.

Deoarece invitația a venit tîrziu, cu numai două zile înainte de competiție, cei doi tehnicieni n-au avut timp să se pregătească suficient. Și, totuși, ei au luat startul la volanul a două mașini M 461, clasîndu-se pe locuri fruntașe (Ion Irimia locul secund în clasamentul general), înaintea unor concurenți care au condus automobile Morris, Mercedes, BMC-Cooper etc.

Presa cehoslovacă a scris elogios despre comportarea în competiție a autoturismelor românești, iar cei doi tehnicieni români au primit licențe internaționale de alergători.

Faptul că un M 461 a repurtat succese într-o competiție în teren accidentat poate să nu mai pară, la ora actuală, ca ieșit din comun. Cu astfel de victorii s-au obișnuit și constructorii de la Cîmpulung și ne-am obișnuit și noi. Succesul de la Pardubice ni se pare însă oarecum mai deosebit de celelalte, pentru că el a urmat la scurtă vreme după o performanță care merită și ea amintită aici.

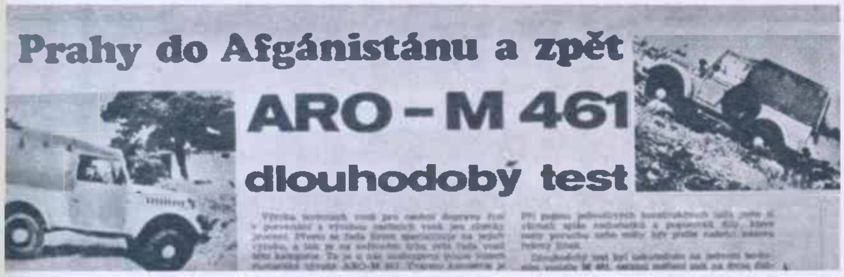


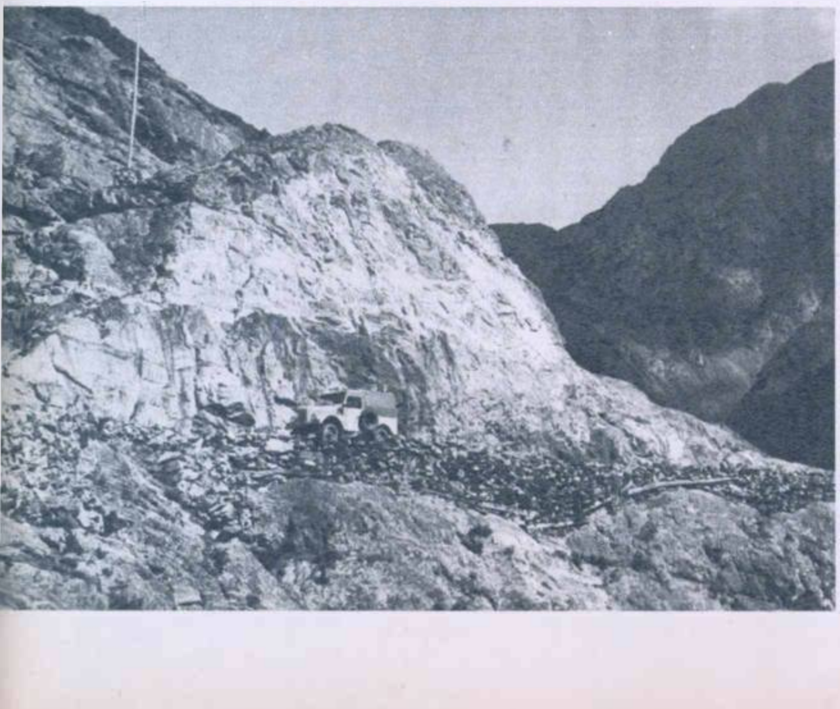
Într-adevăr, cu puțin înainte de a participa la autocros, cele două M 461 luaseră parte la două expediții cehoslovace, efectuate în Afganistan și Pakistan, în perioada iunie-octombrie 1970. Despre aceste expediții și despre excelenta comportare a mașinilor românești scrie elogios în revista «Svet motoru» inginerul Zdenek Filla. El arată că autoturismele românești au făcut întregul drum de peste 25 000 km, pînă în Pakistan și Afganistan și retur, fără a li se aduce modificări și fără pregătire specială.

«Am mers aproape o treime din drum, scrie în însemnările sale corespondentul revistei «Vikendu», pe drumuri foarte dificile, iar peste 3 000 km au fost parcurși pe terenuri pe care nu mai fusese niciodată vreun automobil. Mașinile românești M 461 au traversat zone cu nisip abundent și cu vînturi uscate, cu temperaturi de plus 50 grade Celsius, au trecut prin albii de rîuri cu apa de peste un metru înălțime, au urcat spre piscuri de aproape 4 000 m altitudine».

În încheierea articolului său, corespondentul dă mașinilor românești calificativul «excelent» și spune că, pe anumite porțiuni de traseu, ele au avut o sarcină în plus: aceea de a remorca autoturismul V-35, de fabricație străină, care a luat parte și el la expediție și care rămînea adeseori în pană.

ARO pe meridianele lumii... Iată o expresie care ne-a devenit familiară. Ea oglindește, în numai patru cuvinte, hărnicia și iscusința unei uzine românești, prestigiul de care se bucură astăzi în lume tînăra noastră industrie constructoare de mașini. **(D.L.)**


Prahy do Afgánistánu a zpět
ARO-M 461
dlouhodobý test



**Fotografiile reprezintă mărturii ale «drumurilor» și ale locurilor prin care a trecut ARO în Afganistan și Pakistan. Unul din clișee reproduce începutul articolului-test despre ARO, publicat în revista cehoslovacă «Svet motoru».**

## PRIMELE RALIURI ALE SEZONULUI

*Activitatea competițională din acest an la automobilism a început printr-un raliu (pe zăpadă), organizat de brașoveni. Traseul interesant, de peste 400 km, a supus la un sever examen echipajele (mai puține decît ne așteptam) și s-a terminat printr-o probă de îndeminare (după altele de viteză, programate pe parcurs). A învins, cum era de așteptat, cuplul local Puiu-Pescaru, pe o mașină R8 Gordini.*

*La scurtă vreme, a urmat Raliul Bucureștiului, care s-a bucurat de o participare numeroasă: 25 de echipaje la categoria avansați și 14 la începători. Au fost prezenți la start toți alergătorii consacrați, în frunte cu Eugen Ionescu-Cristea și Aurel Puiu.*

*Ceea ce a reținut îndeosebi atenția la această competiție a fost traseul ales (un itinerar scurt, care a fost acoperit de mai multe ori de echipajele avansate, și numeroasele probe speciale) și faptul că ea s-a desfășurat, după o mai veche propunere, pe timpul nopții. S-a «mers» destul de alert și surprizele n-au întîrziat să se arate: Florin Popescu a ieșit din cursă la Rucăr, din cauza unei defecțiuni la radiator, iar Eugen Ionescu-Cristea a făcut același lucru la Pîrîul Rece, forțat de cutia de viteze a mașinii sale.*

*Rămas în competiție pînă la sfîrșit, Aurel Puiu (coechipier Constantin Pescaru) n-a putut totuși cîștiga raliul, cum ar fi fost firesc, deoarece a avut o pană de cauciuc tocmai într-o probă specială, iar după aceea a fost penalizat la un post de control de la Sinaia, pe care nu l-a găsit la vreme.*

*În aceste condiții vitrege (adică în condițiile ieșirii din competiție a celor mai valoroase echipaje, care conduceau mașini R8 Gordini), în primul plan al raliului au apărut concurenții cu Dacia 1100 S. Și ei au cîștigat primele trei locuri în clasamentul general, eșalonîndu-se în următoarea ordine: Drăgoi-Rizescu, Anton-Anton, Novac-Brînduș.*

*În sfîrșit, al treilea raliu al sezonului s-a organizat la Iași, traseul străbătînd pitoreștile locuri ale nordului Moldovei. Participarea a fost mai slabă de astă dată, iar victoria a revenit bucureștenilor Stanciu-Gubăuceanu, pe un R8 Gordini.*

*Sezonul automobilistic continuă. După primele confruntări ale primăverii, concurenții se pregătesc în continuare pentru cea mai importantă competiție rutieră a anului: Raliul României.*



# Preocupări...

Una din sălile Casei de cultură din Tîrgu Secuiesc, situată în centrul orașului, a devenit de cîtva timp punct de atracție pentru numeroși copii și tineri și chiar pentru cetățeni mai în vîrstă.

Despre ce este vorba?

Sub îndrumarea radioamatorilor Sima Arpad—YO6EO și Szöcs Geza—YO6EQ, cel din urmă fiind și profesor de fizică, a fost organizat anul trecut un cerc de radioamatorism pe lîngă liceul din localitate. Cercul, la care s-au înscris 18 elevi din diferite clase, a dat rezultate deosebit de bune, membrii săi, pe lîngă cunoștințele teoretice însușite, construind și o serie de dispozitive radioelectronice interesante. Gîndindu-se că aceste realizări pot fi folosite și pentru atragerea altor tineri spre această utilă și frumoasă activitate, membrii cercului și instructorii lui au organizat o mică expoziție la Casa de cultură din oraș. Meritul organizatorilor constă atît în inițiativa avută și modul ingenios de prezentare a exponatelor, cît și în demonstrațiile practice pe care le fac cu regularitate pentru a arăta tinerilor ce este și cum se practică radioamatorismul. Interesul manifestat de aceștia față de cele văzute, dorința lor de a organiza și alte cercuri asemănătoare răsplătesc cu prisosință pe organizatori care sînt foarte bucuroși că și-au atins scopul.

Șeful comisiei județene de radioamatorism, Dezideriu Denes—YO6UO, ne spunea că munca de popularizare a acestei discipline tehnico-aplicative va fi intensificată în acest an în multe localități din județul Covasna și în special în orașul Sf. Gheorghe, unde există condiții prielnice pentru dezvoltarea sa. «Am avut — spunea el — și mai avem multe greutăți în organizarea radioamatorismului la noi: lipsă de piese, de materiale, de spațiu etc. Sperăm însă ca în acest an, cu sprijinul consistent al factorilor de răspundere, să putem trece peste toate greutățile și să ne prezentăm cu realizări mai importante decît pînă acum. Un ajutor prețios în acest sens am primit și din partea Radioclubului Central care, pe lîngă stația colectivă de emisie-recepție—YO6KET, cu care am înzestrat radioclubul județean, ne-a dat și o serie de piese și materiale necesare activității de trafic».

Este adevărat, pînă acum în județul Covasna nu sînt prea mulți radioamatori emițători și chiar receptori. Și nici în ceea ce privește activitatea de trafic lucrurile nu stau prea bine; în afară de cei despre care am vorbit pînă acum, adică YO6EO, YO6UO și YO6EQ doar YO6AWI, Tiberiu Gelei din Sf. Gheorghe lucrează cu regularitate. Dar așa cum s-a început să se muncească în ultimii ani, în special pe linie obștească, manifestîndu-se o deosebită grijă pentru atragerea copiilor și a tinerilor, rezultatele nu vor întîrzia să apară. Merită a fi subliniată strînsa colaborare dintre radioamatorii activi și o serie de cadre didactice de la Casa pionierilor și unele școli. Antrenarea copiilor la lucrări interesante și atractive, participarea cu ei la «vînătoarea de vulpi» ori la expediții pentru experimentarea undelor ultrascurte, sînt metode care vor duce fără îndoială nu numai la sporirea numărului iubitorilor undelor, dar vor ridica și întreaga activitate pe un plan superior.

*

Am întîlnit pe aceste meleaguri situate în Arcul Carpaților, unde trăiesc și muncesc înfrățiți oamenii muncii români și maghiari, multe mlădițe ale activităților tehnico-aplicative. Asa, de exemplu, este cercul de turism cu bicicleta de la Școala generală din satul Micfalău. De fapt, aici nu este vorba doar de un cerc bine conturat ci de o activitate largă care primește în sînul ei pe toți iubitorii mersului cu bicicleta, doritori totodată să cunoască cît mai multe lucruri de pe alte meleaguri. Început acum aproape 10 ani, turismul cu bicicleta se înfățișa ca o serie de excursii, în grupe de 10—20 elevi care parcurgeau cîte 30—40 km prin localitățile din jurul satului. În cîțiva ani excursioniștii au ajuns însă să colinde aproape întreaga țară iar în ultimii ani ei au străbătut și o serie de trasee prin R.S.F. Iugoslavia, Austria, R.Ș. Cehoslovacă, Italia, R.P. Ungară, R.P. Bulgaria, Turcia etc. Animatorii acestei activități sînt profesorul de educație fizică Acațiu Feier și învățătorul Anton Balazs care, în ultimul timp, au trecut la forme superioare de pregătire a elevilor cum sînt taberele pe timpul vacanțelor, în cadrul cărora execută un program complex de exerciții fizice și antrenament cu bicicleta.

Este semnificativ că la Școala generală din Micfalău funcționează cu rezultate bune și un cerc de aeromodelism condus cu pricepere chiar de directorul școlii, profesorul Laslo Torro. Copiii participă cu multă plăcere la aceste activități, fapt pentru care cadrele didactice ale școlii plănuiesc ca în scurt timp să organizeze aici și un cerc de radio.

*

Aeromodelismul, navomodelismul, modelismul în general sînt activități tehnico-aplicative plăcute și utile pentru toate categoriile de vîrstă. O dovadă a acestui lucru îl constituie și modul cum se prezintă ele în orașul Sf. Gheorghe. Există aici un cerc de aeromodelism și navomodelism cu o vechime de peste zece ani. Instructorul lui a fost și este profesorul de matematică și fizică Emeric Szasz care — trebuie subliniat — este și radioamator cu indicativul YO6AQD. Tovarășul Szasz este îndrăgostit de aeromodelism, disciplină care, în pas cu tehnica, aduce totdeauna ceva nou și atrăgător. Și ce este mai nou în acest domeniu decît telecomanda sau radioghidajul? Pe scurt, aeromodelistul pasionat a trebuit să devină și radioamator autorizat pentru a putea lucra și experimenta radioghidajul. Primul aeromodel teleghidat l-a construit în 1962. Avea — cum spunea el — un dispozitiv radioelectronic destul de rudimentar și greoi, dar era mîndru de realizarea sa originală.

De atunci lucrurile au evoluat. Cercul lui, care are peste 100 de elevi, este înzestrat și cu aparate de telecomandă de construcție industrială. Iar pasiunea pentru căutări și experimentări a devenit și mai mare, în ciuda ghioceilor care încep să-i apară la tîmple...

Am menționa că și la modelism, ca și la radioamatorism, există o strînsă și rodnică colaborare. Astfel, aeromodeliștii avansați și mai în vîrstă, organizați în secția de pe lîngă asociația sportivă Unirea, se află tot timpul în mijlocul copiilor de la Casa pionierilor, îndrumîndu-i în munca migăloasă de făurire a gingașelor aparate zburătoare.

Desigur, ar mai fi multe de spus și despre alte activități cum sînt cercul de karturi de la Casa pionierilor ori punctul de parașutism organizat la Sf. Gheorghe de Aeroclubul din Brașov. Ne oprim însă aici cu însemnările noastre despre unele aspecte ale sporturilor tehnico-aplicative în jud. Covasna, dar nu înainte de a reproduce cuvintele primului secretar al Comitetului județean U.T.C.-tovarășul Ștefan Rab: «Putem să apreciem că ceea ce s-a făcut pînă acum în acest domeniu este numai un început bun, pe care-l vom continua și dezvolta. În momentul de față ne preocupă — atît pe noi cît și pe ceilalți factori responsabili din județ — crearea unor condiții cît mai bune care să asigure cuprinderea unui număr tot mai mare de tineri în activitățile tehnico-aplicative — aceasta fiind, așa după cum s-a dovedit, un mijloc important de educație tehnică și pregătire multilaterală a tinerei generații».

**Ion HOABĂN**

**1. Radioghidajul — o pasiune care nu l-a părăsit niciodată pe profesorul Emeric Szasz.**

**2. YO6UO — Dezideriu Denes la stația personală.**

**3. «Școala curajului» — aspect de la o lecție a elevilor parașutiști.**





# CAMPIONATUL REPUBLICAN DE ALPINISM

## Cîteva considerații după etapa finală

Confruntarea menită să desemneze campionii republicani de alpinism, categoria seniori, pe anul 1971, a cuprins trei etape organizate în masivii muntoşi Bicaz, Bucegi şi Retezat. A fost o întrecere viu disputată, bărbătească, la care s-au prezentat, cu cîte o echipă, nouă din cele zece secţii fruntaşe de alpinism din ţară (secţii cu maeştri ai sportului şi sportivi de categoria I, singurii admişi la startul campionatului); a lipsit doar echipa Universitatea-Iaşi, descompletată din cauza plecării în producţie, în urma absolvirii facultăţilor, a unora din membrii ei.

Înainte de altele, cred că trebuie făcută o precizare. Ediţia 1971 a campionatului face parte dintr-un ciclu de patru, programate pentru intervalul 1969—1972 şi destinate să constituie un fel de perioadă de tranziţie între vechiul gen de campionat şi cel pe care îl vom inaugura peste doi ani. Avînd în vedere tocmai acest caracter tranzitoriu şi ţinînd seama de dorinţa noastră de a face din întrecerea republicană o competiţie cît mai complexă şi selectivă, două dintre etape s-au desfăşurat în vara şi toamna anului trecut, iar cea de a treia (finala) la sfîrşitul iernii anului în curs.

Prima etapă a avut loc, deci, în iulie 1970, în Cheile Bicazului, unde fiecare echipă a trebuit să escaladeze un traseu dintre cele mai grele aflate în regiunea alpină respectivă. Sorţii au făcut (traseele s-au repartizat prin extragerea de bileţele din «căciulă») ca alpiniştii de la A.S. Armata-Braşov, spre exemplu, să urce Faţa Mare din Poliţele Bardosului (VI A), cei de la Celuloza-Zărneşti să se caţere pe Fisura Neagră (V B) etc.

Ascensiunile au decurs bine, fiecare formaţie acumulînd un număr maxim de puncte (40). S-au evidenţiat prin măiestria sportivă dovedită unii căţărători ca D. Chivu şi N. Naghi (A. S. Armata-Braşov), M. Opriş şi L. Ciucăşel (Dinamo), A. Riţişan şi I. Wotringer (Victoria-Timişoara), E. Coliban (Sănătatea-Bucureşti), A. Bulgăr (I.P.G.G.-Bucureşti).

După etapa «de calcar» din Bicaz (numită astfel din cauza structurii rocii), a urmat cea «de conglomerat» din Bucegi, programată la începutul lui noiembrie. A fost tot o probă de căţărare obişnuită, în trasee cu grade de dificultate cuprinse între IV A (Muchia Pintenului) şi VI B (Fisura Albastră, pe directă).

Buna pregătire, antrenamentul conştiincios, iscusinţa au ieşit din nou la iveală. Toate echipele au trecut «examenul» cu brio, fiecare din ele acumulînd încă o dată punctajul maxim. Au fost, evident, şi unele «menţiuni speciale» (care nu s-au luat în consideraţie la clasamentul final) acordate formaţiilor Dinamo-Braşov, Victoria-Timişoara, I.P.G.G.-Bucureşti, A.S. Armata-Braşov, Sănătatea-Bucureşti.

În sfîrşit, iată-ne în ajunul etapei de iarnă, a finalei desfăşurată în Retezat sub forma unui «raliu alpin». Era vorba de o probă de altă factură, mai complexă, programată pe parcursul a două zile şi ceva, cu două nopţi de bivuac.

La Refugiul Genţiana, unde flutura drapelul «cartierului general» al concursului, s-au prezentat numai opt din cele nouă echipe care, pe baza unui punctaj egal, puteau, fiecare în parte, să aspire la primul loc. Erau absenţi, surprinzător, alpiniştii de la Creaţia-Braşov. De ce? Sindicatul local nu le crease posibilitatea materială de a face deplasarea în Retezat şi de a-şi apăra şansele într-o competiţie în care debutaseră promiţător (în etapele anterioare acumulaseră şi ei numărul maxim de puncte).

Ridicîndu-se la nivelul de adevărată finală, «raliul» din Retezat a supus la încercări dificile pe concurenţi. Dar ei au fost şi de această dată... la înălţime; cu o singură excepţie (Celuloza-Zărneşti), toate echipele au acoperit întregul traseu. Fireşte, n-au lipsit nici emoţiile. Şi încă la echipele fruntaşe.

Alpiniştii militari, spre exemplu, păreau să rateze finala din cauza unor indisponibilităţi apărute pe neaşteptate. Ei s-au prezentat totuşi la start, din spirit de sportivitate, au depăşit punctul critic şi, în final, au cîştigat titlul.

Şi dinamoviştii braşoveni au făcut un... duş rece. Ei posedă, indiscutabil, cea mai completă şi mai omogenă echipă, fapt pentru care erau cei mai îndreptăţiţi să iasă campioni. Dar a fost altfel. Unul din oamenii formaţiei (A. Tănase) neanunţînd la momentul potrivit criza de apendicită pe care o avea, şi-a adus coechipierii în pragul unui iminent abandon. Salvarea a venit însă de la ceilalţi membri ai echipei (M. Opriş, E. Vasiu şi L. Ciucăşel), care nu s-au pierdut cu firea, au luptat cu ardoare şi au obţinut totuşi locul secund în campionat.

Al treilea loc a revenit alpiniştilor de la C.F.R.-Petroşani, pregătiţi de entuziastul activist sportiv Al. Zolotaru. Echipa din Valea Jiului s-a remarcat îndeosebi printr-o excelentă rezervă de voinţă şi optimism, componenţii ei (Gh. Vrăjitoru, D. Bîrlida şi M. Boda) întrecînd formaţii cu posibilităţi şi pretenţii mai mari.

La reuşita campionatului republican şi-a adus contribuţia din plin corpul nostru de oficiali, dar mai ales brigada care a lucrat în Retezat, condusă de I. Coman şi formată din P. Fozocoş, V. Garner, E. Joos, R. Welkens şi D. Colan. Alături de ei, merită evidenţiaţi medicii I. Giurculescu şi Gh. Russe, precum şi neobositul lor ajutor, S. Rizescu. «Doctorii» noştri s-au legat puternic de activitatea de munte si sînt întotdeauna la datorie, chiar dacă pentru aceasta trebuie să parcurgă zeci de kilometri cu trusele şi medicamentele în spate sau să doarmă cîteva nopţi în cort, pe traseu.

De cîţiva ani, aceşti medici consultă, fac observaţii, adună date cu privire la comportamentul alpiniştilor. Apreciem că a sosit vremea ca datele şi observaţiile înregistrate să fie sistematizate şi făcute publice într-o lucrare sau în cîteva articole de revistă.

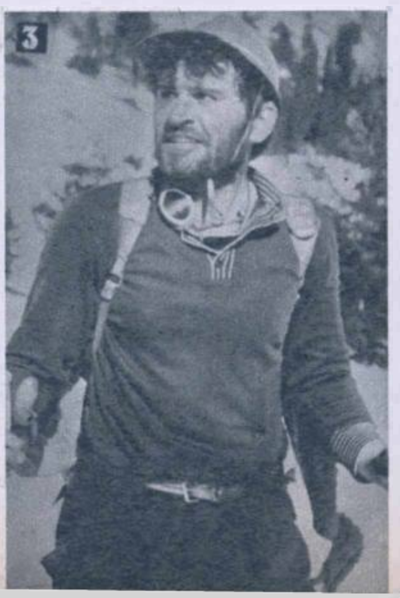
Vorbind de arbitri, nu putem trece cu vederea ceea ce este strîns legat de activitatea lor: regulamentul campionatului republican, un regulament cu mai puţine posibilităţi de interpretare, mai precis şi mai sigur decît altă dată. Este al treilea an de cînd această «cartă» se menţine în vigoare. Dar ne întrebăm: n-ar fi oare nimerit să ne gîndim la carenţele pe care le mai conţine încă, la punerea ei de acord cu ultimele cerinţe, cu experienţa acumulată pe parcursul a trei ani? Nu este acesta un subiect de studiu, de practică imediată pentru specialiştii federaţiei? Personal, cred că da.

Campionii de alpinism ai ţării pe anul în curs şi-au primit laurii de învingători în cadrul unei plăcute festivităţi care a avut loc la cabana Pietrele din Masivul Retezat. Au fost prezente toate formaţiile angrenate în finală, antrenorii, arbitrii, suporterii ocazionali. Este mai mult decît sigur că aceeaşi cabană va găzdui şi festivitatea similară a anului viitor. Am dori însă ca atunci, acolo, să fie prezente mai multe echipe şi cel puţin tot atît de bine pregătite ca cele de acum. Ne-ar place să consemnăm prezenţa la starturile campionatului republican a unor sportivi din judeţul Prahova, judeţ în care există echipe de căţărători, există... munţi, dar lipseşte o veritabilă activitate de performanţă. Ceea ce este paradoxal!

**Prof. Mircea MIHĂILESCU**
**secretar general al F.R.T.A.**

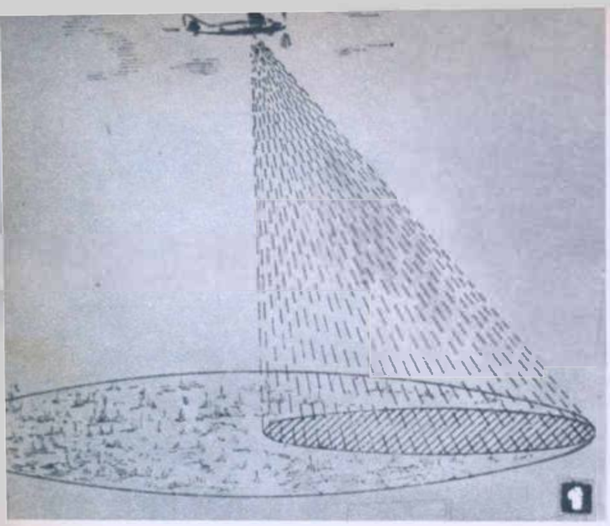


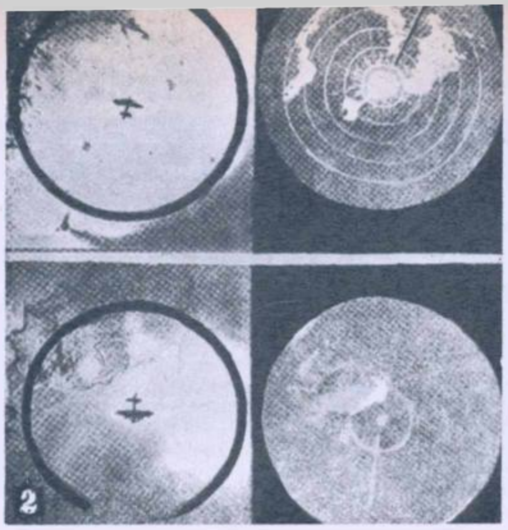






**1. La Refugiul Genţiana cu cîteva clipe înaintea plecării; 2. Şi acum, spre creste!; 3. În zăpezi, în cort, pe piscurile pustii, barba creşte parcă mai repede decît de obicei. Instantaneul nostru l-a surprins pe Gh. Vrăjitoru (C.F.R.-Petroşani) în momentul sosirii din tură; 4. Doctorul I. Giurculescu este la datorie: el îi ia pulsul, la finiş, lui D. Chivu de la A.S. Armata-Braşov.**







# RADARUL ÎN AVIAȚIE

După ce din punct de vedere al performanțelor de zbor avioanele au atins un anumit grad de dezvoltare, a apărut necesitatea ca ele să poată naviga în siguranță, pe distanțe din ce în ce mai mari. În plus, a fost necesar să poată efectua această navigație nu numai ziua, pe vizibilitate completă (în observarea liberă a tuturor detaliilor terestre), ci și pe ceață, în condiții meteorologice «grele» și chiar pe timp de noapte.

S-a ajuns ca, în asemenea condiții dificile, să se execute chiar aterizări și decolări.

Astfel de remarcabile progrese în domeniul navigației aeriene au fost posibile datorită folosirii unor mijloace moderne radiotehnice. A apărut, deci, radionavigația aeriană, ale cărei începuturi timide sînt înregistrate de fapt încă în deceniul patru al secolului nostru. Prin continue perfecționări, s-a ajuns la modernele radiocompase automate din zilele noastre, la radiostațiile de dirijare, la altimetrele electronice, precum și la mult răspînditul ILS (Instrumental Landing System), cu ajutorul căruia avionul este ghidat cu mare precizie pe panta de aterizare, pînă în imediata apropiere a suprafeței pistei. De acolo, pilotul efectuează «la vedere» numai redresarea finală. În prezent sînt experimentate chiar și sisteme de aterizare complet automată, prin aplicarea cărora această manevră complicată poate fi efectuată pe vizibilitate zero la sol, fără nici un fel de intervenție a pilotului uman.

Dar, o dată cu creșterea densității liniilor aeriene, s-a simțit nevoia tot mai mare de a dispune de un sistem care să «vadă» simultan toate aparatele în zbor, întregul păienjeniș de pe cer, la altitudini și pe întinderi mult mai mari decît ar putea-o face ochiul omenesc. De asemenea s-a impus ca această extinsă observare tridimensională să poată fi făcută chiar la vizibilitate zero, adică noaptea, pe ploaie sau ceață etc. În același timp și personalul de la bordul aparatelor de zbor a dorit să aibă o imagine a terenului peste care zboară, cu toate acoperirile și obiectele sale, atît pe întuneric cît și în orice condiții meteorologice.

Asemenea cerințe, care multă vreme au părut a fi utopii, au fost strălucit rezolvate de către oamenii de știință prin crearea sistemului RADAR (Radio Detection And Ranging), cunoscut și sub numele de radiolocație.

Preocupările în această direcție sînt mai vechi decît se crede în general. Prima stație operațională de radar a intrat în funcțiune în luna mai 1937, la Bawdsey-Suffolk, în Anglia. Crearea ei se datorește în bună măsură lui M. Watson-Watt. După aceasta au urmat contracte cu diferite întreprinderi, pentru construirea altor exemplare.

În același an, Germania devenea a doua țară din lume care dispunea de aparate radar, pe care le-a utilizat inițial pentru conducerea focului bateriilor de tunuri marine. Cu o stație experimentală germană de tip «Freya» a fost detectat, încă în anul 1936, un bimotor Junkers W-34, deasupra mării, la o distanță de 28 km. În timpul războiului aceste stații au fost perfecționate, au ajuns la «bătăi» de ordinul a 150 km (cu lungimi de undă de 13,5 cm) și au fost folosite pentru dirijarea avioanelor din sistemul de apărare antiaeriană.

Evident, față de vechile sisteme de detectare sonică, cu ajutorul aparatelor de ascultare (un gen de mari cornete acustice care astăzi mai pot fi văzute doar la unele muzee!), radarul însemna un mare pas inainte în tehnica militară.

În 1939, la începutul celui de al doilea război mondial, englezii dispuneau de radare cu antene rotitoare, tip CHL (Chain Home Low), cu lungimi de undă de 1,5 m, radare pentru artileria antiaeriană, pentru marină și chiar pentru identificare amic-inamic (IFF). Trecerea la aparatură perfecționată, cu componente de tip magnetron, a făcut posibilă punerea la punct a radarelor funcționînd cu unde decimetrice.

Asemenea radare le-au fost de foarte mare ajutor englezilor cînd s-a desfășurat «bătălia Angliei».

După război, radarul a pătruns rapid și în aviația civilă, pentru dirijarea avioanelor de pasageri, transport de mărfuri, în sondajele meteorologice, în misiunile cosmice etc.

## CARE ESTE PRINCIPIUL?

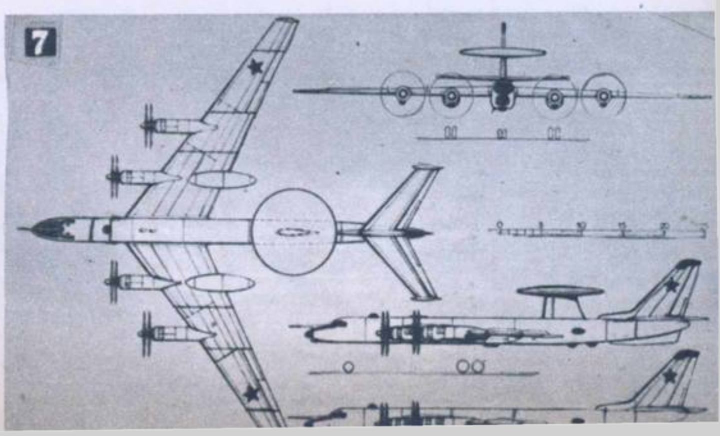
Funcționarea tuturor aparatelor radar se bazează pe reflexia («ecoul») unor foarte scurte impulsuri electromagnetice (durate de ordinul microsecundelor, adică a milionimilor secundă) cu mici lungimi de undă (centimetrice), trimise de antene speciale, de formă parabolică, aflate la sol sau pe avion. Dacă aceste antene sînt fixe, sistemul măsoară distanța d, în linie dreaptă, pînă la diferite obiecte aflate în fața lor. Impulsul trimis străbate spațiul cu o viteză c, egală aproximativ cu aceea a luminii (300 000 km/s), se lovește de obstacol, o anumită parte din energia radiată revine înapoi pe același drum fiind apoi recepționată de radiolocator, după scurgerea unui timp t față de momentul emiterii. Prin urmare, distanța obiectului detectat va fi $d = 1/2\ tc$. Această distanță este citită de operator pe un mic ecran fluorescent, sub forma unui interval între două spoturi luminoase (ecranul este gradat în mod corespunzător).

În cazul aparaturii radar complexe ne interesează însă nu numai distanța pînă la un anumit obiect, ci imaginea întregului spațiu din fața antenei. Ca urmare, antena se rotește continuu, «măturînd» circular o arie întinsă, cu puternice impulsuri electromagnetice, trimise sub forma unui fascicul îngust («petala» radiolocatorului), așa cum se arată schițat în fig. 1. Reflexia multitudinii de impulsuri formează pe ecranul radiolocatorului o imagine continuă (fig. 2). Acesta este radiolocatorul panoramic de bord care permite «vederea» completă a regiunii de sub avion pe timp de noapte, ceață, în zbor deasupra norilor etc. În plus, o serie de cercuri echidistante trasate pe ecran permit citirea imediată a distanțelor pînă la diferite obiecte, iar gradațiile de pe marginea acestuia (0 — 360 grade) ne dau unghiul format între direcția de zbor și direcția spre reperul ce ne interesează, adică unghiul orizontal (fig. 3). De exemplu, navigatorul poate ușor confrunta harta cu imaginea de pe ecran, dîndu-și seama tot timpul dacă aeronava se găsește pe drumul cel bun (locul avionului este punctul luminos din centrul ecranului).

Contrastul de pe ecran, între diferitele suprafețe de pe teren, se bazează pe faptul că aceste suprafețe,









1. Fasciculul de unde «mătură» solul...

2. ...iar pe ecranul radarului apar imaginile.

3. În fața ecranului radar.

4. Radarul meteorologic RCA.

5. Antenă radar terestră rotitoare.

6. Modernul sistem de radar Doppler.

7. Avion Tu, transformat în stație radar.

8. Boeing 707. Se observă antena radarului.

în funcție de orientarea, natura și neregularitățile lor, reflectă în mod diferit impulsurile (de exemplu, apa reflectă foarte puțin radiațiile respective și deci va apărea pe ecran ca o pată neagră; la obiectele metalice situația este inversă etc.).

Este ușor de observat ce mare importanță prezintă această realizare tehnică pentru aviația civilă și pentru cea militară.

În același fel funcționează și radarele terestre sau marine, cu deosebirea doar că acestea pot fi mult mai voluminoase, pot dispune de puteri mult mai mari, și astfel «bătaia» lor poate fi mult mai întinsă (200—1 000 km).

### REALIZĂRI ACTUALE

Sprijinul navigației aeriene de către radar se manifestă în zilele noastre și în mod indirect, pe linia meteorologică, obținîndu-se, ia timpul oportun, avertizări asupra apropierii fronturilor de furtună sau a altor fenomene periculoase pentru zbor. S-a reușit ca asemenea aparate să poată fi foarte mici și ușoare, astfel că ele se montează cu ușurință chiar și la bordul avioanelor, avînd antena îndreptată înspre sensul de zbor. Ca exemplu, în fig. 4 este arătat noul radar meteorologic AVQ — 20 A, al firmei RCA, destinat avioanelor reactive «de afaceri». Acest aparat are o bătaie de 300 km, «mătură» spațiul pînă la altitudinea de 15 000 metri și are antena stabilizată atît în ruliu cît și în tangaj. Rezultatele sondajului sînt transmise pe un ecran obișnuit sau sînt afișate luminos pe un tub cu «memorie». Reflectorul antenei poate avea un diametru de 30–80 cm, la alegere.

Aspectul unei antene terestre de tip Plessey AR-5 (Anglia), destinată unui radar pentru controlul traficului aerian, este arătat în fig. 5. Lungimea de undă pe care lucrează această instalație este de 23 cm, bătaia de circa 320 km, iar plafonul maxim de 24 000 metri. Lărgimea fasciculului, în plan orizontal, este de 1,2 grade, extinderea lui în plan vertical de 3,5 grade, iar durata impulsului de 2–5 microsecunde.

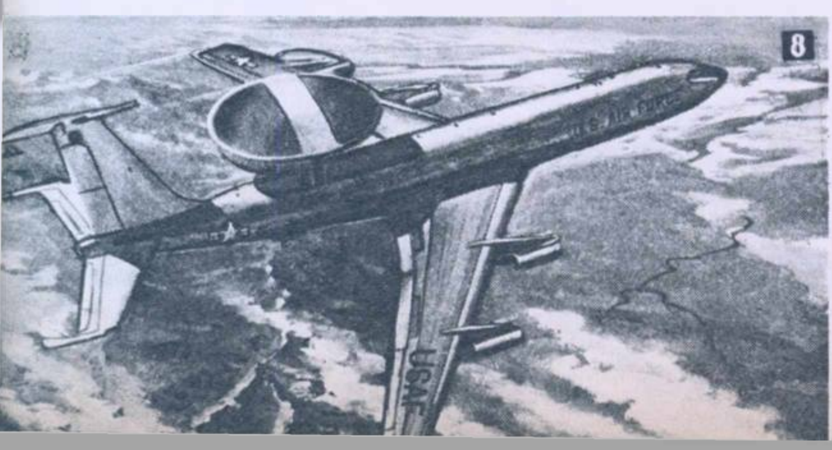
Prin aplicarea efectului Doppler, aparatele radar permit a se cunoaște nu numai distanța, ci și dacă un obiect în mișcare se depărtează sau se apropie de observator (mare utilitate pentru urmărirea rachetelor, obiectelor cosmice etc.). Radarul Doppler arătat în fig. 6 este de tipul Ericsson (Suedia), lucrează în banda X (5200–10900 MHz), putînd îndeplini atît misiuni de supraveghere a spațiului cît și de conducere a rachetelor.

În sfîrșit, după cum se știe, în cazul în care avioanele zboară la foarte mică înălțime, urmărind cu abilitate formele de relief ale solului, detectarea lor cu ajutorul radarului devine foarte grea sau chiar imposibilă (din cauza paraziților, a undelor reflectate de obstacolele terestre etc.). În acest caz descoperirea ar putea fi făcută numai de la altitudini ridicate, cu antene foarte sensibile, de dimensiuni relativ mari. Tocmai în acest scop, în Uniunea Sovietică, plecîndu-se de la cunoscutul avion Tu-114, prin completare cu unele elemente luate de la avionul Tu-20 (Tu-95), a fost creat un interesant avion-stație radar de descoperire și alarmare (fig. 7), o adevărată uzină zburătoare, cu mare varietate de echipament electronic complex.

În același scop, de scurtă vreme, în S.U.A. s-a trecut la realizarea planului AWACS (Airborne Warning and Control System), constînd în transformarea și echiparea unor avioane reactive cvadrimotoare de tip Boeing-707 cu aparatură radar avînd o mare putere de descoperire (fig. 8). Marea antenă carenată cu un disc aerodinamic, plasată deasupra fuzelajului, are un diametru de 9,1 metri. Boeing-urile din planul AWACS vor deveni operative numai în anul 1973.

Desigur, utilizările radarului nu se limitează numai la cele menționate succint în acest articol; această mare creație a tehnicii moderne are de asemenea o vastă arie de aplicație în cosmonautică, precum și în multe alte domenii.

**Ing. S. TECAN**



## Cronica F.A.I.

# VIITORII PATRU ANI AI PLANORISMULUI

*Comisia Internațională de Planorism a F.A.I. (C.I.V.V.), în ședința ei din martie 1971, a pus punct unor discuții îndelungate privind modificarea codului său sportiv. Evoluția sportului planorist în ultimii ani și tendințele actuale au necesitat unele schimbări și adăugiri în regulamentul zborului fără motor.*

*S-au definitivat, în sfîrșit, ultimele capitole. Problema cea mai spinoasă a fost cea a modificărilor aduse clasei standard. După ce s-a admis utilizarea trenului de aterizare escamotabil, la această clasă de planoare s-a acceptat ca începînd din 1974 să se folosească balastul largabil și voletul simplu cu șarnieră.*

*Regulamentul prevede și tipurile de frîne aerodinamice utilizabile, excluzînd însă folosirea parașutelor de frînare. Pentru ca să nu existe discuții cu ocazia campionatelor mondiale, noile tipuri de voleți trebuie să fie aprobate de către C.I.V.V. cu opt luni înainte de data campionatelor. Această precizare s-a făcut în urma prezentării de către prof. Morelli (Italia) a unei soluții originale și ingenioase aplicate la noul planor «Califf». Soluția nu corespunde însă intrutorul și este discutabilă, întrucît voletul nu este rigid, permițînd deformarea unei părți a învelișului său exterior. Utilizarea concomitentă a frînelor aerodinamice clasice și a voleților frînă rămîne de asemenea interzisă.*

*Capitolul 11 al codului sportiv se ocupă pentru prima oară de planoarele cu motor. Se prevăd condițiuni destul de severe, limitîndu-se anumite caracteristici de bază. Se cere o finețe de cel puțin 1/20, cu motorul oprit, o viteză de urcare de 300 m în 4 minute pe aer calm și o viteză de angajare de cel mult 75 km/oră. Motoplanoarele echipate și cu un înregistrator al timpului de funcționare a motorului pot fi utilizate la zborurile de record și la zborurile de performanță pentru obținerea insignelor de planorism. Avînd în vedere însă posibilitățile lărgite ale planorului cu motor auxiliar, s-a stabilit ca în anul 1974 să se organizeze primul campionat mondial pentru motoplanoare. Pentru studiul tuturor problemelor pe care le pune planorul cu motor s-a numit o subcomisie a C.I.V.V. care va fi coordonată de către prim-vicepreședintele Seff Kunz (R.F. a Germaniei). Această alegere se datorează faptului că Seff Kunz este unul din promotorii ideii introducerii categoriei în codul sportiv al planorismului, el reprezentînd sportul planorist «cu motor» din R.F.G., unde există, în prezent, aproape 300 de motoplanoare în exploatare.*

*Referitor la campionatele mondiale de planorism, deși au fost numeroase probleme de diversificare a claselor, s-a menținut ideea «clasei deschise» și a «clasei standard». Totuși, pentru a încuraja construcția unor planoare cu foarte bune performanțe însă nu la prețuri de cost exagerate, s-a hotărît să se acorde, cu ocazia campionatelor mondiale, o «Cupă mondială» celui care realizează cu un planor, a cărui anvergură nu depășește 19 m, cel mai bun punctaj în cadrul clasei «deschise».*

*În privința sistemului de punctaj în cadrul campionatelor mondiale, s-a stabilit că organizatorul va primi din partea F.A.I., cu nouă luni înainte de data acestora, trei sisteme de control din care va alege unul care se pretează, după părerea sa, cel mai bine condițiilor specifice, putînd aduce și unele schimbări neesențiale.*

*Modificări majore în ce privește clasele sau admiterea unor noi clase la campionatele mondiale vor trebui să fie făcute cu cel puțin patru ani mai devreme.*

*În final, privind problema codului sportiv, s-a hotărît să se decearnă o diplomă specială piloților care au efectuat un zbor de distanță de peste 1 000 km.*

*După definitivarea acestor ultime probleme, Codul sportiv — Secțiunea a 3-a, referitor la planoare — a primit viza: «bun de tipar».*

*În continuare s-au discutat ofertele Australiei și Iugoslaviei privind organizarea viitoarelor campionate mondiale. Reprezentanții celor două aerocluburi naționale au expus condițiile de zbor, cazare, transport etc.*

*Punîndu-se la vot, s-a hotărît ca organizarea campionatelor pentru 1972 să fie acordată Iugoslaviei, iar pentru 1974 Australiei. Finlanda s-a oferit să organizeze campionatele în anul 1976. Este pentru prima oară cînd s-a stabilit, pe baza unor oferte oficiale, locul următoarelor campionate mondiale, ceea ce va fi desigur în favoarea unei organizări mai bune și a unei participări mai numeroase. Aeroclubul național al R.S.F. Iugoslavia va organiza Campionatul mondial din 1972 la Vrsac, probabil la începutul lunii iulie. Cunoscutul centru de planorism de la Vrsac, așezat în partea de N-E a țării, aproape de granița cu R.S. România, va fi modernizat și dezvoltat pentru a asigura o bună desfășurare a campionatului. Organizatorii au cumpărat un număr impresionant de avioane pentru remorcaj din S.U.A. și duc tratative cu o firmă din R.F. a Germaniei pentru ca să poată închiria, în vederea participării la campionatul mondial, planoare din fibră de sticlă. Regiunea în care se vor desfășura întrecerile permite executarea unor zboruri în triunghi dus-întors chiar și de peste 500 km.*

*Vicepreședintele S. Kunz a anunțat că a luat legătură cu Comitetul de organizare a J.O. din 1972 și, din cauza programului foarte încărcat, nu se pot ține demonstrații oficiale de planorism cu ocazia Olimpiadei.*

*În prezența președintelui F.A.I., Fred Fower, s-a procedat la alegerea, prin vot secret, a membrilor biroului C.I.V.V. A fost reales ca președinte dl. A. Gheriger (Elveția).*

*O dată cu alegerile s-au încheiat lucrările ședinței C.I.V.V., care au marcat sfîrșitul unei etape de căutări, pentru a găsi planorismului mondial, cel puțin pentru viitorii patru ani, un drum pe măsura actualei sale dezvoltări.*

**Ing. Mircea FINESCU**
**maestru emerit al sportului**

# Oameni păsări



Un soare cald scălda Parisul în după-amiaza zilei de 18 august 1871. Vîntul abia mişca frunzele copacilor din grădina Tuilleries. Deodată, peste capetele mulţimii ieşite la promenadă în marele parc şi-a făcut apariţia, în zbor, o pasăre ciudată, nemaivăzută. S-a stîrnit panică. Zburătoarea a parcurs 50—60 m şi s-a aşezat în iarbă. Abia atunci au văzut trecătorii, cu uimire, că pasărea are aripile din carton, corpul şi coada din lemn uşor şi în loc de cioc o elice învîrtită de un fir de cauciuc răsucit. Şi-a făcut apariţia şi constructorul. Se numea Alphonse Pénaud.

De la acest prim aeromodel din lume care imita zborul păsărilor şi pînă la naşterea avionului nu mai era mult.

Astăzi aeronave de zeci de tone greutate, cu capacităţi de sute de locuri, brăzdează văzduhul, cu 1 000 km pe oră şi mai repede, de la un pol la celălalt al Pămîntului. Dar simbolul aviaţiei nu este aeromodelul lui Pénaud, sau vreo altă maşină zburătoare, ci «omul pasăre», legendarul Icar, cu aripile sale din pene de vultur prinse cu ceară pe braţele larg desfăcute. Aceasta pentru că de la Icar încoace oamenii au visat mereu şi au încercat să zboare nu numai în cabinele de duraluminiu ale avioanelor, dar şi liberi, ca păsările. Şirul celor care, atraşi de mirajul zborului, s-au încumetat să învingă văzduhul este lung şi majoritatea temerarilor au plătit cu viaţa această tentativă...

În 1777 profesorul parizian **Defontage** a inventat o «manta zburătoare», construită din pene de pasăre prinse între ele cu mare grijă. Dar el n-a avut curajul s-o încerce şi s-a adresat justiţiei cerînd un... condamnat la moarte pe care să-l folosească drept experimentator. Dorinţa i-a fost împlinită şi alegerea s-a oprit la **Jean Dumier,** condamnat pentru crimă şi jaf. Dacă reuşea, avea să fie iertat. S-au urcat pe acoperişul unei clădiri înalte, lui Dumier i-a fost pusă «mantaua» şi profesorul i-a spus: «Ţine braţele întinse orizontal şi ai să zbori ca păsările». Dumier a sărit. La început a planat deasupra mulţimii adunate, apoi s-a prăbuşit ca o piatră. Au izbucnit ţipete de groază, dar la cîţiva metri de pămînt zburătorul s-a redresat şi a aterizat teafăr. Scăpase doar cu o spaimă soră cu moartea. «Mantaua» lui Defontage n-a mai fost încercată de nimeni.

Tot în intenţia de a imita zborul păsărilor şi-a început experienţele — prin 1891 — părintele planorismului, **ing. Otto Lilienthal.** El şi-a construit un soi de aripi din pînză, cu schelet din lemn, pe care şi le prindea de partea superioară a corpului. Urcînd pe o colină de 30 m înălţime şi-a dat drumul, cu vîntul în faţă. Prima încercare a reuşit, astfel că au urmat altele şi altele. Lilienthal însă a evoluat în construcţiile sale spre planor, părăsind aripile simple, de pasăre, şi punînd bazele teoretice şi practice ale zborului fără motor. Între 1891 şi 1896 a efectuat peste 2 000 de zboruri, ajungînd pînă la 300 m distanţă. Şi-a pierdut viaţa cînd încerca un planor biplan.

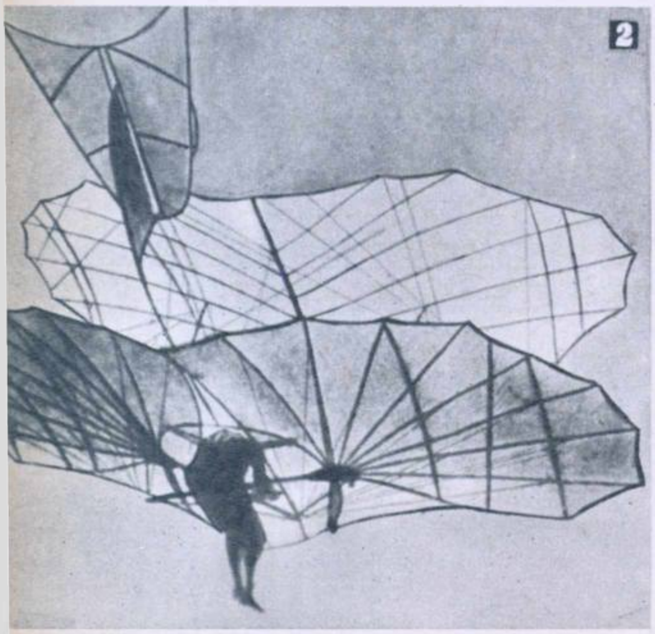
Acum patru decenii şi ceva, un german pe nume **Reichelet** şi-a confecţionat după calcule proprii un soi de aripi pe care le-a încercat de pe Turnul Eifel. O mare mulţime s-a adunat pentru a-l urmări. De jos se vedea ca o păpuşă cu aripi pe parapetul turnului. Reichelet şi-a făcut vînt dar după cîteva secunde el se zdrobea de caldarîm. Aripile nu l-au ascultat.

În anul 1937 a pierit într-un mod asemănător canadianul **Clem Soone,** iar ceva mai tîrziu **Jean Niland.** Eşecurile lor însă nu i-au descurajat pe alţi temerari. Impresionante acte de curaj în acest domeniu a săvîrşit cunoscutul paraşutist **Leo Valentin,** care a reuşit să facă mai multe salturi din avion, folosind pentru zbor «aripi de pasăre». Pînă într-o zi cînd una din aripi i s-a rupt şi Leo a pierit. Lista ar putea fi continuată cu italianul **Salvatore Canarazzo,** cu fraţii **Guy** şi **Gerard Masselin** şi alţii.

Cele mai remarcabile performanţe în zborul cu «aripi de pasăre» le-a obţinut sportivul şi actorul francez **Gil Delamare** — fără îndoială cel mai mare cascador. El a înţeles că omul n-a dezlegat încă marele secret al folosirii forţei musculare pentru acţionarea unor aripi cu care să se desprindă de pămînt şi că, deocamdată, singura posibilitate este de a sări din avion. Delamare a înlocuit aripile largi, din pînză, cu aripi mai scurte, din oţel, pe care le fixa pe dosul palmelor, cu mari posibilităţi de manevrare. La picioare şi-a fixat nişte aripioare suplimentare, tot din lame de oţel. Pentru aterizare folosea paraşuta. Astfel echipat, Delamare a sărit dintr-un avion care zbura la 9 600 m altitudine. După un zbor spectaculos, filmat îndeaproape de un prieten al său, paraşutist şi el, curajosul «om pasăre» a aterizat cu bine. Gil Delamare şi-a pierdut viaţa într-un accident de automobil, în timpul turnării filmului «Fantomas».

Interesante experimentări în acest domeniu au făcut inginerul sovietic **Vladimir Rovnin,** maestru al sportului la paraşutism şi constructorul **Boris Pavlov-Selvinschi.** Ei au construit mai multe tipuri de aripi asemănătoare celor de pasăre. Acestea aveau bordurile din ţevi de aluminiu, foarte uşoare, iar suprafeţele dintr-o pînză specială, deosebit de rezistentă. Cei doi sportivi au reuşit să efectueze salturi foarte spectaculoase, dar numai aruncîndu-se de pe trambuline sau turnuri.

În prezent pasionaţii pentru zborul liber se împart în două categorii: o parte — cei mai numeroşi — urmează şcoala lui Delamare, sărind din avioane, planînd cu ajutorul unor aripi «de liliac» (după formă) şi aterizînd cu paraşuta, iar alţii caută soluţia unor aparate simple, acţionate prin forţa muşchilor sau deco-







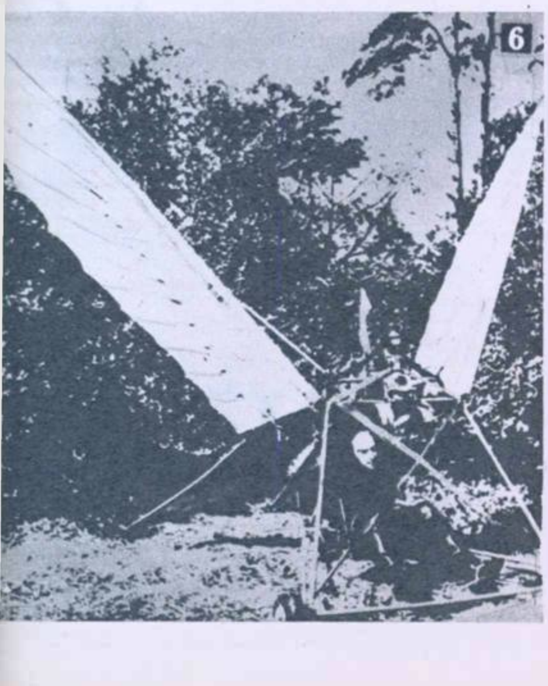



lind cu mici motorașe ajutătoare. În Statele Unite și în alte țări există chiar cluburi ale «liliecilor» care susțin spectacole, de-a dreptul senzaționale, la mitingurile aviatice. De o popularitate deosebită pentru curajul și măiestria sa în salturile din avion, folosind mantaua zburătoare a «liliacului» și parașuta, se bucura și sportivul polonez **Samuil Stanislaw**, din Radom.

Din cea de a doua categorie menționăm un grup de studenți de la Universitatea Nihon (Tokio) care au realizat nu demult un planor (50 kg greutate, 22 m anvergură și 5,9 lungime) capabil să decoleze prin forța mușchilor pilotului, ca și experiențele sovieticului **Dimitri Ilin.** Fost aviator, azi pensionar, Dimitri Ilin, împreună cu un grup de aeromodeliști, a construit o foarte ingenioasă «pasăre» care îl poate ridica pe pilot în văzduh și poate zbura cu el pînă la 20 km. Aripile «păsării» lui Ilin sînt acționate de un mic motoraș și se mișcă la fel cu cele ale berzelor.

Va reuși oare omul să zboare cu adevărat ca o pasăre? Deocamdată este greu de răspuns. Ceea ce se poate afirma este că încercările efectuate au constituit și constituie nu numai acte de mare curaj, dar și însemnați pași spre un sport pe cît de complex pe atît de captivant.

**Viorel TONCEANU**




**1. Celebrul și regretatul Gil Delamare gata de zbor.**
**2. Otto Lilienthal, părintele planorismului și aripile sale.**
**3. Un sportiv american folosind aripi de... liliac.**
**4. Cunoscutul parașutist polonez Samuil Stanislaw.**
**5. «Pedi-avionul» studenților din Tokio.**
**6. Dimitri Ilin încercînd «pasărea» sa cu aripi batante.**

# CAMPIONATUL NAȚIONAL DE MICROMODELE – O ADEVĂRATĂ REVELAȚIE

*Campionatul republican de micromodele a ajuns în acest an la cea de a 21-a ediție. Evenimentul — de mare interes pentru pasionații acestui sport, plin de farmec dar destul de puțin cunoscut încă de marele public — s-a consumat, ca de obicei, în subteranul salinei Slănic-Prahova. Aceasta pentru că interiorul uriașei galerii, scăldate în lumina neonului și a reflectoarelor, s-a dovedit, de-a lungul anilor, cel mai primitor și mai fantastic «univers» pentru zborul gingașelor aparate. La finala competiției «INDOOR'71» au participat reprezentanți din zece centre modelistice, printre care multe nume de notorietate în mica aviație, ca: Otto Hints, Aurel Popa, Nicolae Bezman, Vasile Nicoară, Eugen Holtier și alții. Întrecerile și, se înțelege, rezultatele, au prilejuit unele concluzii plăcute, dar au conturat și cîteva probleme legate de viitorul acestui sport.*

*Ținînd seama de numărul ediției acestui concurs, se poate spune că micromodelismul nostru nu mai este la vîrsta copilăriei. Multă vreme însă activitatea în acest domeniu a fost destul de sporadică, la un nivel empiric și cu materiale inadecvate. Abia primele întîlniri internaționale, organizate acum cîțiva ani la Slănic, ne-au dat posibilitatea unor termeni de comparație. Eram mult sub nivelul sportivilor străini. La primul campionat mondial la care am participat — în 1968, la Debrețin — echipa noastră s-a clasat pe ultimul loc. Federația de specialitate a tras învățămintele cuvenite, inițiind un larg program de măsuri și schimburi de experiență cu modeliștii din alte țări. Iar rezultatele n-au întîrziat. În 1970, la primele campionate mondiale de modelism organizate la noi, sportivii români au ocupat locul III la individual și pe echipe. Constructorii noștri au devenit, mai repede decît ne așteptam, specialiști recunoscuți. Și iată că finala Campionatului republican din acest an întărește această afirmație. Rezultatele înregistrate sînt sensibil superioare celor din anul trecut, chiar celor de la mondiale, recordul național a fost doborît (Aurel Popa, A.S. «Voința» Tg. Mureș) și încă doi constructori au realizat norma pentru titlul de «maestru al sportului» (Ștefan Botoș, A.S. «Voința» Tg. Mureș și Lidia Bezman A.S. «Oțelul» Galați).*

*Dincolo de performanțele «așilor» realizate în martie, la Slănic, progresul înregistrat în acest sport în ultimii ani are și alte implicații: micromodelismul a cucerit copiii. Concursul pentru copii «Fulgul zburător» desfășurat în aprilie la București a unit la start aproape 400 de concurenți — un adevărat record.*

*Începînd din 1972 se va aplica un nou regulament F.A.I. pentru micromodele. Condiția principală pe care acesta o impune constructorilor este ca aparatele să nu fie mai ușoare decît un gram (în prezent se construiesc și modele sub o jumătate de gram). Aceasta va răsturna performanțele — care vor scădea brusc — și se vor impune procedee și soluții constructive noi. În străinătate, după cîte sîntem informați, se și aplică noul regulament. La noi însă nu s-a început încă măcar experimentarea acestor modele. Să nu ne trezim prea tîrziu. Ar fi păcat pentru prestigiul pe care l-am cucerit.*

**CLASAMENTE:**

**Seniori** (primii cinci clasați, cele mai bune două lansări): 1) Aurel Popa — 35'48" — 38'10" (nou record republican); 2) Aurel Moraru—29'23" — 30'49"; 3) Otto Hints — 26'04" — 29'39"; 4) Vasile Nicoară — 27'15" — 25'35"; 5) Eugen Holtier — 25'45" — 26'32".

**Juniori:** 1) Ștefan Botoș — 23'26" — 24'35"; 2) Marcel Irdan — 21'14" — 20'10"; 3) Tudorel Avramescu — 18'13" — 19'19"; 4) Firel Stamate — 14'38" — 18'02"; 5) Alex. Veress — 14'22" — 15'30".

**Pe echipe:** «Voința» Tg. Mureș — 189'53"; «Oțelul» Galați — 126'29"; «Grivița Roșie» Buc. — 123'45"; «Sporting» Roșiori — 91'10"; «Tehnofrig» Cluj 69'36"; «Industria Sîrmei» Cîmpia-Turzii — 66'19"; «Avîntul» Pucioasa — 66'01"; «Voința» Sibiu — 44'50".

**V. CRUJOC**

## PREZENȚE ROMÂNEȘTI ÎN ORGANISME AVIATICE DIN ALTE ȚĂRI

*Nu de mult am primit comunicarea că Societatea Franceză de Drept Aerian, cu sediul la Paris, a primit în rîndurile sale pe juristul român Alexandru Danielopolu de la TAROM. Alexandru Danielopolu este o personalitate cunoscută prin cercetările sale privind aviația românească, prin activitatea publicistică și prin interesantele conferințe pe care le ține pe această temă. El este, de asemenea, membru în Asociația Internațională a Istoricilor de Aviație, cu sediul la Londra.*

*Alegerea sa în prestigiosul organism aviatic francez — în unanimitate de voturi — a avut loc, printr-o plăcută coincidență, chiar în ziua și la ora cînd de pe Aeroportul București-Otopeni decola avionul IL-18 YR-IMK pentru primul zbor românesc cu pasageri în jurul lumii. După cum s-a mai scris în revista noastră, YR-IMK a parcurs peste 46 000 km în 80 ore de zbor, pe ruta București-Karaci-Bangkok - Honkong - Tokio - ins. Wake în Pacific - Acapulco - New York - Gander - Las Palmas - București.*

*Cele două evenimente sînt o confirmare a prestigiului de care aviația românească se bucură în lume.*



# Debut promițător

*Dorind să aducă o notă optimistă în atmosfera nu prea îmbucurătoare a motociclismului nostru sportiv, echipa națională de motocros a debutat cu un frumos succes în prima etapă a Balcaniadei acestui an, desfășurată în orașul iugoslav Maribor. «Tenorul» formației a fost și de astă dată* **Ștefan Chițu,** *care a ocupat primul loc în clasamentul individual. El a avut un «aghiotant» de nădejde în* **Cristian Dovids,** *clasat pe locul secund. Ceilalți componenți ai echipei* **(Aurel Ionescu, Adam Crisbai, Mihai Banu** *și* **Petre Paxino)** *n-au «mers» la adevărata lor valoare, dar și așa punctele acumulate de ei, mai mult-puține, s-au adunat și au făcut ca, la urmă, reprezentanții noștri să cîștige întrecerea și în clasamentul pe țări.*

*S-ar putea ca victoria de la Maribor să le pară unora prea puțin importantă, pentru că motocrosiștii români domină de mulți ani întrecerea balcanică și succesele lor s-au cam... banalizat. Dar acest punct de vedere este, evident, greșit. Autenticii iubitori ai motociclismului vor înțelege că astfel de succese nu se obțin ușor, că de ele avem nevoie în continuare, pentru a demonstra mereu că în motociclism țara noastră dispune, ca și cu 10—15 ani în urmă, de tineri talentați, combativi, entuziaști.*

*Am pomenit la început despre atmosfera nu prea îmbucurătoare din motociclismul nostru. La ce am făcut aluzie, se știe: desființarea sistematică de secții din ultima vreme, culminind cu cea de la clubul Steaua, sprijinul material insuficient, dezinteresul față de acest sport! Și, cu toate aceste condiții, mănunchiul de alergători pe care îl avem, în frunte cu doi inimoși antrenori (Traian Macarie și Otto Stefani), continuă să muncească sîrguincios și, după cum am văzut, să se afirme pe plan internațional.*

*Debutul promițător din Balcaniada de motocros ne duce însă cu gîndul și la alt aspect, semnalat și altă dată în revista noastră. Într-adevăr, dispunem de un lot național de alergători talentați. Dar numai atît! Condițiile precare menționate mai înainte au făcut să dispară baza de selecție a motociclismului, să se îngusteze nepermis de mult rîndurile alergătorilor de valoare. Înainte de concursul de la Maribor au avut loc trei probe de preselecție, organizate la Cîmpina, București și Moreni. La aceste probe, antrenorii n-au avut, practic, de ales echipa reprezentativă decît dintr-un lot de numai 6—7 sportivi, ceea ce este foarte puțin.*

*Evident, dacă situația se va menține în continuare așa, motociclismul sportiv va ajunge în aceeași situație în care se găsește, printre altele, bobul românesc; el va deveni o disciplină sportivă practicată doar de un grup restrîns de tineri, în fruntea cărora se află talente de valoare europeană sau mondială. Și, bineînțeles, această situație este foarte lăudabilă dintr-un anumit punct de vedere, dar deficitară din altul. În epoca în care trăim, motociclismul sportiv trebuie să fie nu numai un mijloc de afirmare în arena internațională, ci și o cale pe care să pășească tot mai mulți tineri pentru a pătrunde în fascinanta lume a tehnicii!* **(D.L.)**

---

ABC auto

# CARACTERISTICILE AUTOMOBILULUI (17)

Pentru aprecierea unui autoturism, în afara caracteristicilor motorului care au fost expuse într-un număr trecut al revistei (6/1970), se iau în considerare o serie întreagă de alte date.

**Caracteristicile dimensionale** (fig. 70) sînt ampatamentul (A), calea roților (C), lungimea totală (L), lățimea totală (l) și înălțimea totală fără sarcină (H).

Un automobil de mică capacitate are o lungime totală sub 3 m; autoturismele de capacitate medie se înscriu între 3 și 4 m, iar marile cilindrate pot atinge chiar 5,5 m.

Una din cele mai interesante caracteristici dimensionale (fig. 71) este «lumina» sub șasiu (clirensul); aceasta exprimă în mare distanța dintre sol și piesa cea mai de jos a mașinii (de obicei baia de ulei sau carcasa diferențialului). Un clirens sub 120 mm provoacă dese neplăceri prin lovirea părților inferioare ale automobilului de diverse obstacole sau denivelări ale drumului; dacă această valoare trece de 200 mm, putem aprecia că este vorba de un autoturism cu performanțe reduse de viteză, în speță un autoturism «de teren».

**Caracteristicile de greutate** (fig. 72) sînt greutatea totală (G) și repartiția acesteia pe cele două punți ale automobilului (G1 și G2); de obicei repartiția este exprimată în procente din greutatea totală (axG1 și bx G 2 ). Greutatea în stare uscată (fără carburanți și lubrifianți) a autoturismelor moderne se înscrie între 500 și 2 500 kg.

Raportarea greutății totale la puterea maximă a motorului dă o indicație asupra dinamicității automobilului. La peste 15 kg/CP dinamicitatea este slabă; autoturismele de serie, de capacitate medie, se înscriu între 10—15 kg/CP; sub 10 kg/CP se intră în zona marilor cilindrate și a autoturismelor cu performanțe ridicate (care pot fi realizate chiar cu 2—3 kg/CP).

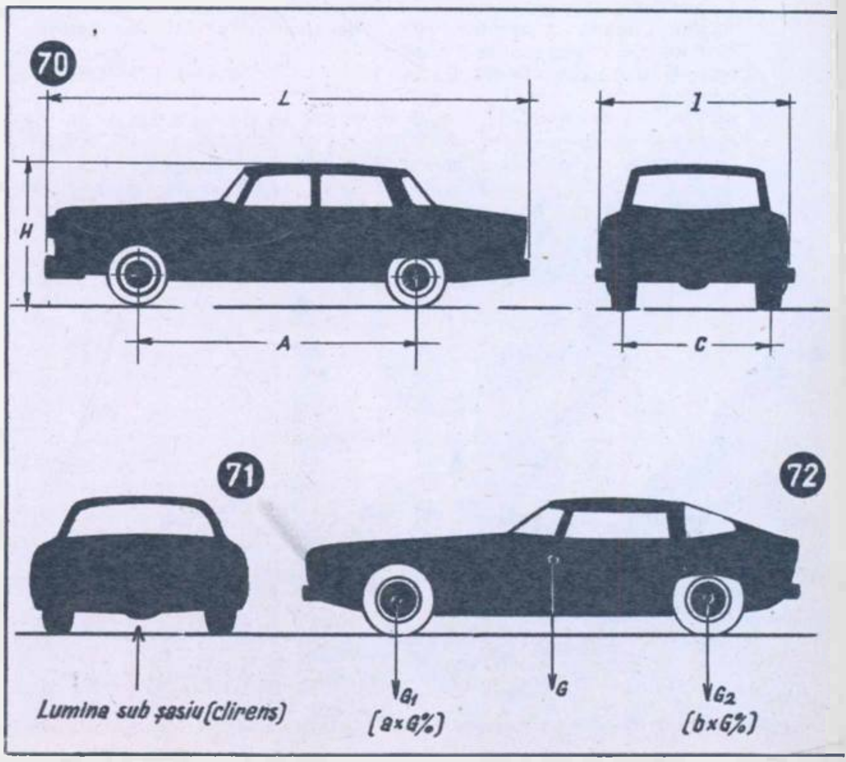
**Caracteristicile de capacitate** exprimă litrajele maxime ale rezervorului de benzină, băii de ulei, carterului cutiei de viteze și carterului diferențialului. De obicei, rezervorul de benzină are o capacitate care acoperă consumul pentru 300—400 km.

**Caracteristicile de viteză și accelerație.** Incontestabil, aceste performanțe sînt cele mai interesante. Viteza maximă care se înscrie între valorile de 100 km/h (pentru micile cilindrate) și pînă la aproape 300 km/h (pentru unele autoturisme de construcție specială) reflectă cu destulă precizie categoria autoturismului respectiv.

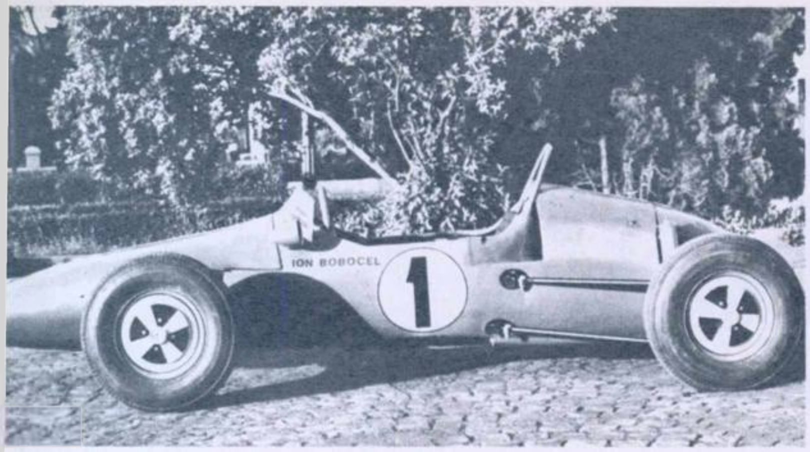
Performanțele de viteză se exprimă uneori ca viteze maxime în km/h, în diferite trepte ale schimbătorului.

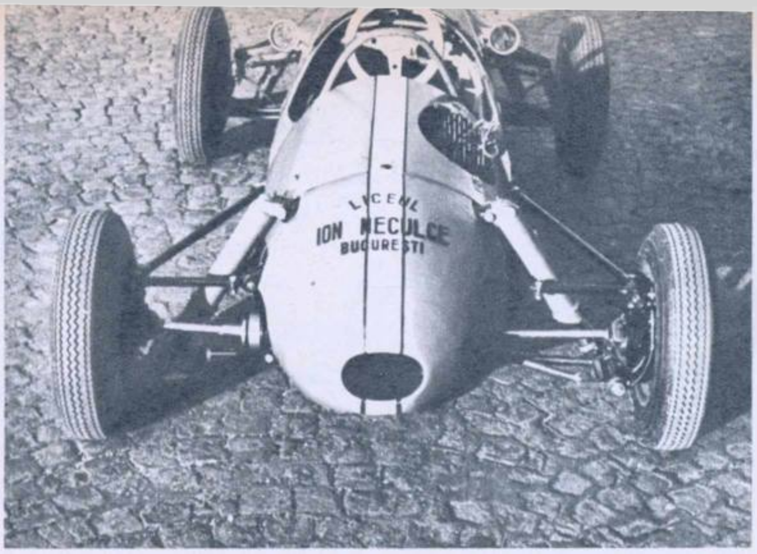
În paralel cu performanțele de viteză sînt redate uneori și performanțele de accelerație, dintre care cea mai utilizată se exprimă prin timpul necesar atingerii vitezei de 80 km/h (50 mile/h) cu plecarea de pe loc. Departajarea autoturismelor moderne în funcție de accelerație este foarte severă, de la 5 la 40 sec. pentru atingerea vitezei arătată mai sus.

**Ing. Dinu GEORGESCU**




**Nota redacției.** *Cu acest material se încheie «serialul» ABC-auto, publicat lună de lună în 17 numere ale revistei noastre (începînd din ianuarie 1970 și pînă astăzi). Cititorii care ne vor urmări în continuare vor avea prilejul să găsească în paginile noastre o serie de indicații practice de întreținere și exploatare a automobilului, menite să completeze cunoștințele transmise prin suita de articole încheiată aici.*





# Mașină de curse pentru juniori

*Sînt fericit să pot anunța pe tinerii cititori ai revistei «Sport și tehnică», amatori de automobilism, că am reușit să închei lucrările la o mașină de curse pentru juniori. Această mașină am proiectat-o încă din anul trecut și am construit-o în atelierul-școală al Liceului «Ion Neculce» din București. Colectivul de elevi, membri ai cercului auto din liceu, a muncit cu multă pasiune pentru realizarea automobilului, închinînd lucrarea lor Semicentenarului partidului.*

*Iată acum cîteva detalii tehnice. Pe un șasiu din țeavă de 20–26 mm s-a montat o caroserie din tablă de 0,8. Fața mașinii este construită din fibră de sticlă. Pentru propulsie se folosește un motor Ij 350 cmc transformat, cu două trepte în cutia de viteze. La dorință, acest motor poate fi înlocuit cu unul mai puternic (mă gîndesc la un M 72).*

*Transmisia puterii la roțile din spate se face prin lanț și prin diferențial. Pentru suspensie am utilizat amortizoare de motocicletă Jawa (în față) și elemente de amortizare de la jambe de avion (în spate). Jantele roților, de construcție originală, sînt «încălțate» cu anvelope (5.20 × 10) de fabricație indigenă.*

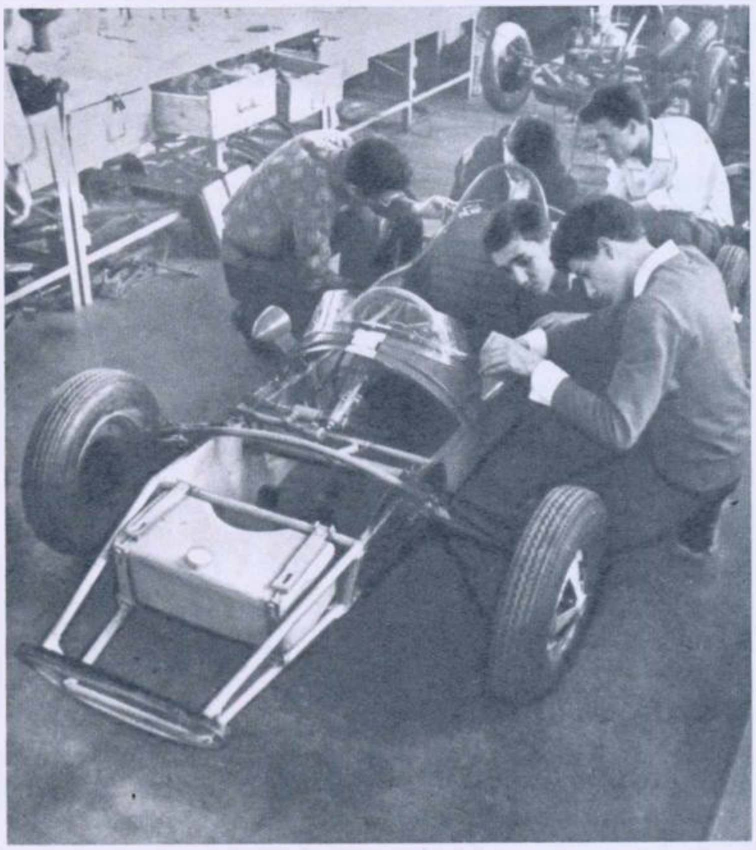
*Dimensiunile mașinii sînt următoarele: 1 800 mm ampatament: 1 280 mm ecartament față; 1 300 mm ecartament spate; 3 100 mm lungime totală; 820 mm înălțime; 110 mm gardă la sol. În stare uscată și fără pilot, automobilul cîntărește 250 kg. Viteza maximă este de 100 km pe oră.*

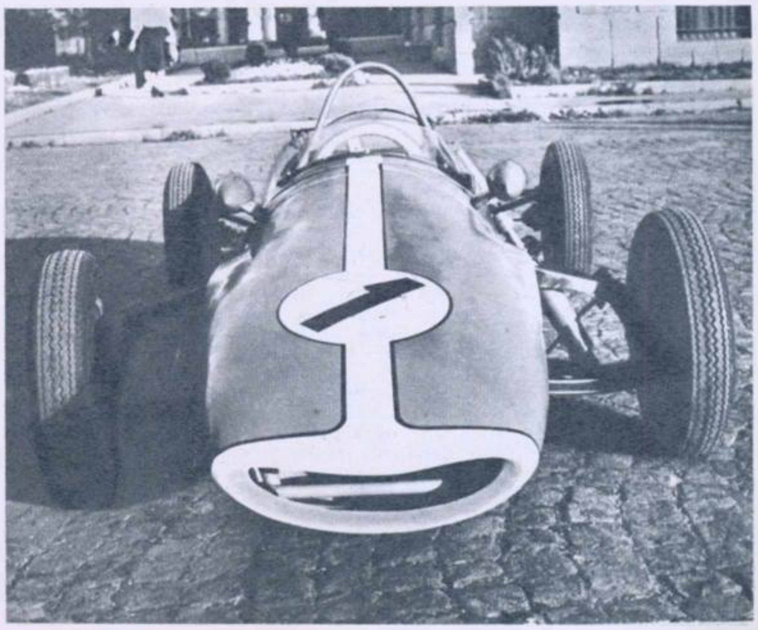
*Vreau să subliniez faptul că n-am întîmpinat obstacole de netrecut în construirea acestei mașini de curse pentru juniori. Dacă există inițiativă, entuziasm, perseverență, orice constructor cu oarecare experiență tehnică poate plăsmui un astfel de vehicul de sport. Eu am fost călăuzit de ideea de a demonstra practic posibilitatea realizării unei mașini «de formulă».*

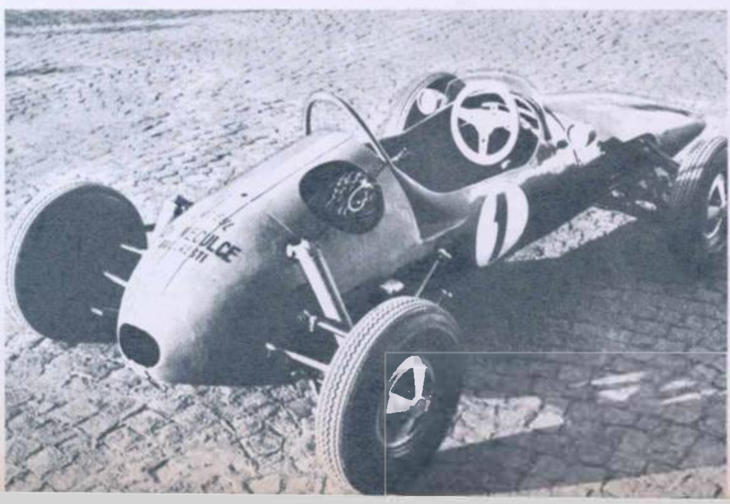
*Sînt convins că se poate merge și mai departe. Acest tip de mașină (sau altul, realizat pe baza altui proiect) ar putea fi construit în serie restrînsă (50–100 de bucăți), în cadrul unui atelier cu utilare complexă. Gîndiți-vă cît de bine ar completa această inițiativă mișcarea de karting din țara noastră, care a luat o mare amploare în ultimii ani. De pe kart, copilul, îndrăgostit de sporturi mecanice și de tehnică în general, ar putea trece apoi, cînd devine adolescent, la volanul unei mașini «de formulă».*

*În străinătate există numeroase tipuri de automobile, contruite pe baza unor elemente de serie, destinate tineretului. Aceste mașini, numite «mașini pentru formule promoționale», se realizează pornindu-se de la elemente de Moskvici (în U.R.S.S.), Skoda (în R.S. Cehoslovacă), Wartburg (în R.D. Germană), Renault (în Franța), Volkswagen (în R.F. a Germaniei). De ce n-am construi și noi astfel de mașini, pornind de la mecanica automobilului Dacia 1100?*

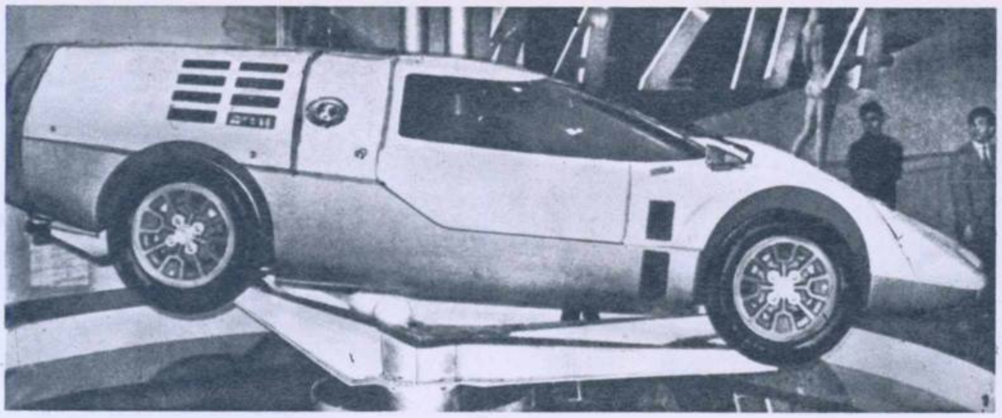
**Ion BOBOCEL,**
**secretar general al Federației Române de Modelism.**













## Drumul unei invenții

# MOTORUL WANKEL

Cu 45 de ani în urmă, tehnicianul german Felix Wankel începea o serie de studii și experiențe privind pistoanele rotative și distribuitoarele rotitoare pentru motoarele cu combustie internă. Era o acțiune temerară, de lungă durată, anevoioasă, care avea să intereseze mai serios industria de automobile abia prin 1951. Într-adevăr, abia atunci Wankel a stabilit primul contact cu firma N.S.U., care s-a declarat dispusă să-i sprijine experiențele și să-i acorde asistența de înaltă calificare a inginerului Walter Fröde.

Anii trec. În 1956, o motocicletă N.S.U. cu motor de 50 cmc, supraalimentat cu un compresor Wankel, stabilea un nou record mondial de viteză: 196 km/h. De subliniat că acel motor avea o putere specifică de 260 C.P./litru! Peste numai cîteva luni, pe bancul de probă se învîrtea primul motor cu piston rotativ, de 125 cmc, care furniza 29 C.P. la 17 000 rot/min. În sfîrșit, în 1958 apare primul fruct al colaborării dintre Wankel și N.S.U. Era vorba de motorul monorotor «KKM 125», destinat fabricării pe scară industrială.

Invenția lui Felix Wankel începe să intereseze și alte uzine și, în 1958, spre sfîrșitul anului, firma nord-americană Curtiss Wright, specializată în motoare de aviație, cumpără licența tehnicianului german. Pe baza ei, realizează în scurt timp motorul monorotor «RC 6», capabil să dea 100 de C.P. la o cilindree de un litru. În același timp, firma Curtiss Wright studiază construirea a două motoare Wankel pentru aviație, supraalimentate, unul birotor și altul cvadrirotor.

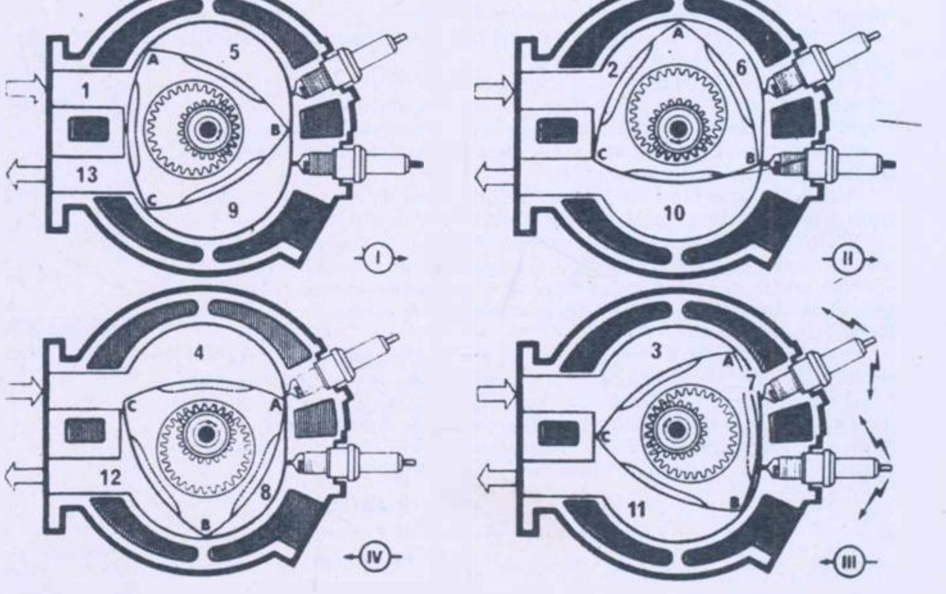
1960. Uniunea inginerilor vest-germani convoacă la München o mare reuniune științifică, la care participă aproape 2 000 de specialiști din întreaga lume. În cadrul reuniunii, Felix Wankel prezintă invenția sa. Ecoul este profund și contradictoriu: el se întinde de la entuziasmul cel mai viu pînă la refuzul categoric. Inventatorul era însă încrezător în ideile sale, așa cum fusese întotdeauna. El știa că, chiar în momentul în care își prezenta invenția în fața auditoriului, într-una din halele uzinei N.S.U. se pregăteau să iasă la lumina zilei două prototipuri de automobile cu motoare cu piston rotativ. Mașinile se numeau «Prinz III» și erau propulsate de cîte un monorotor de 250 cmc, fiecare putînd să dezvolte 30 C.P.

### AUTODIDACT DE GENIU

Felix Wankel s-a născut acum 69 de ani, într-o familie de oameni modești. Rămas orfan de mic, el s-a văzut nevoit să renunțe la terminarea liceului. Interesant este și faptul că în școală nu manifesta nici un fel de dragoste pentru matematici, ba chiar avea un fel de repulsie față de acest obiect.

Ca să-și cîștige existența, tînărul Wankel a intrat funcționar la o editură. Curînd însă, talentul său de constructor și de inventator își croiește drum. La începutul deceniului al treilea al secolului nostru, își improvizează un atelier de reparații auto, unde, în timpul liber, face experiențe, încearcă diferite soluții, dar mai ales studiază. Își însușește cu rapiditate, fără a urma vreo școală, cunoștințe tehnice.

Figura lui Felix Wankel amintește întrucîtva de marii inventatori ai secolelor trecute, pentru că el nu este, așa cum sînt oamenii de știință moderni, rezultatul final al unor studii organizate, de înaltă specializare; Wankel a început să lucreze ca simplu muncitor, apoi a învățat mecanica «după ureche», pentru ca după aceea să-și însușească — tot singur — cunoștințe de inginerie. «Sala lui de cursuri», «laboratorul», «universitatea» s-au aflat în propriul său atelier mecanic. În acest atelier a început să studieze tehnica etanșării motoarelor și să devină, la o vîrstă destul de tînără, specialist în acest domeniu.




**Fazele de lucru ale unui motor N.S.U.-Wankel. Pistonul triunghiular (rotorul) împlinește, într-o singură rotație, întregul ciclu al unui motor clasic: admisia, compresia și aprinderea, arderea și expansiunea, evacuarea.**

Inventatorii trebuie să aibă, pe lîngă cunoștințe de specialitate și o serie de alte calități: intuiție, fantezie, spirit practic. Wankel a dovedit că le are pe toate acestea. Ocupîndu-se de problema etanșării suprafețelor alunecătoare, în care a devenit expert, el și-a imaginat cîteva soluții adiacente, a elaborat după aceea principiul de construcție al unui nou tip de motor, al motorului cu piston rotativ, devenit astăzi de notorietate mondială.

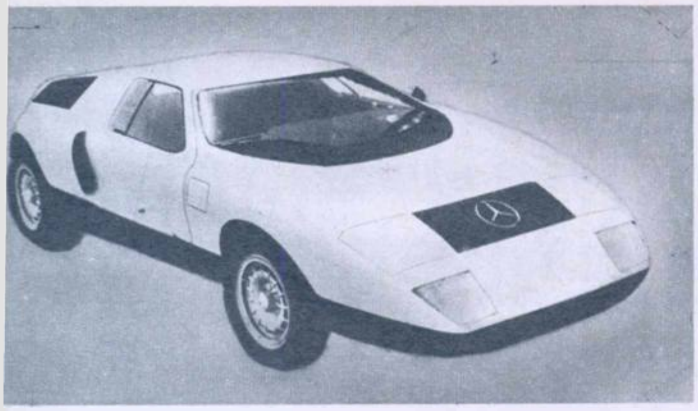
### CE A VISAT JAMES WATT

Primul mare avantaj al motorului de tip Wankel este acela că din ciclul său de funcționare lipsește mișcarea linear-alternativă și deci mecanismul bielă-manivelă, care transformă această mișcare într-una rotativă. Mișcarea de rotație deci, cea menită să ajungă prin angrenaje la roțile vehiculului, este conținută în însăși funcționarea agregatului, în geneza lucrului mecanic produs de el. Lipsit de pistoanele clasice cu mișcarea lor alternativă, motorul Wankel este scutit de vibrații, prezintă marele avantaj al unui mai bun echilibraj decît motorul în patru timpi, cu combustie internă. În plus, el are o «vivacitate» superioară, pentru că întregul ciclu de funcționare (admisia, compresia și aprinderea, arderea și expansiunea, evacuarea) se efectuează într-o singură rotație a pistonului (rotorului).

Ideea de bază a motorului rotativ nu este nouă. Ea a fost elaborată cu 200 de ani în urmă de James Watt, care visa să realizeze un motor cu piston circular, capabil să funcționeze atît de armonios ca o roată hidraulică. Dar, firește, era imposibil să se poată construi așa ceva pe atunci, cu tehnologia vremii respective. Ideea a rămas în stadiu de proiect și după aceea, cînd tehnica progresase, dar nu într-atît încît să permită rezolvarea problemei esențiale: etanșarea pieselor aflate în mișcare rotativă.

Semnificativ este faptul că tocmai un specialist în materie de etanșare (l-am numit pe Felix Wankel) a găsit soluția-cheie a motorului intuit de Watt și imaginat după aceea, o lungă bucată de vreme, în diferite variante, de unii cercetători ai veacului trecut.

Motorul lui Wankel se compune dintr-o carcasă (statorul) cu spațiul interior în formă de



**În portret: Felix Wankel, doctor «honoris causa» al Institutului tehnic din München. Celelalte fotografii reprezintă în ordine, de la stînga la dreapta: mașina japoneză «Mazda RX 500», prevăzută să fie echipată cu un cvadri-rotor de 500 C.P.; barca experimentală oceanică «Tigerhai», construită de Wankel; coupéul «Mercedes C 111 ».**

8, în care se învîrte un piston triunghiular (rotorul). Colțurile pistonului sînt în contact permanent cu suprafața interioară a statorului, asigurînd astfel crearea unor spații variabile, în care evoluează fluidul activ (amestecul de benzină cu aer), creator al unui ciclu de lucru, în patru timpi, ca la orice motor clasic.

## LUMINI ȘI UMBRE

Am amintit mai înainte unele din avantajele motorului Wankel: lipsa vibrațiilor, echilibraj superior, «operativitatea» ciclului de lucru. De fapt, aceste avantaje sînt atît de convingătoare, încît un specialist a declarat: «Dacă situația s-ar inversa, adică dacă motorul Wankel ar reprezenta modelul convențional, iar motorul Otto (n.n. motorul clasic, în patru timpi) ar urma să fie lansat astăzi, acesta din urmă n-ar avea nici o sansă».

Numărul redus de piese la motorul Wankel creează posibilitatea unei producții de serie mare și ieftină, a unor reparații simple și economice. La acestea se adaugă gabaritul și greutatea reduse, funcționarea lină la turații înalte, vibrații minime și deci solicitări mai mici ale caroseriei și ale mecanismelor de rulare. În sfîrșit, la motorul rotativ sînt eliminate supapele (și deci grija reglării și reparației acestora), ceea ce dă ansamblului o mare robustețe față de calitatea combustibilului; un Wankel funcționează bine și cu benzina de 80—85 de octane.

Mai există, evident, și o serie de imperfecțiuni în opera de perfecționare a motorului cu piston rotativ, ceea ce explică de fapt încă slaba lui răspîndire. Prima dintre imperfecțiuni este aceea legată de etanșare, în care s-a apelat recent, pentru o deplină rezolvare, la procedeele metalurgiei cosmice. Nu a fost rezolvată satisfăcător nici problema gazelor de evacuare (cu un mare procent de nocivitate), după cum nu s-a găsit o soluție convenabilă pentru diminuarea consumului de combustibil, superior celui al unui motor de tip Otto.

## DAR «BARIERA PSIHOLOGICĂ»?

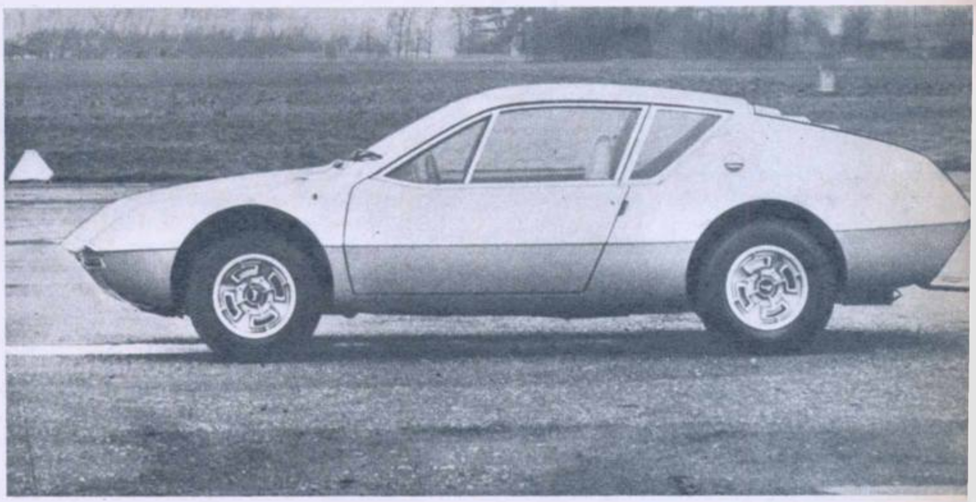
Firma N.S.U. a fost prima care i-a acordat ajutor lui Wankel în experimentările sale. Ea a lansat pe piață în 1967 automobilul «Ro 80», propulsat de un motor rotativ, care a trezit un viu interes. În același timp, o prețioasă contribuție la perfecționarea acestui tip de motor a adus marele concern japonez Toyo Kogyo care a achiziționat brevetul Wankel și a construit pe baza lui două modele de autoturisme. În 1969, la salonul automobilistic de la Frankfurt a apărut prima mașină Mercedes echipată cu motor rotativ: coupé-ul «C 111», propulsat de un trirotor în măsură să furnizeze 280 C.P.

Experiențele continuă. În prezent, firma Citroën colaborează cu N.S.U. pentru elaborarea tehnologiei de fabricație a unui automobil de clasă medie cu motor rotativ. Un număr limitat de modele a fost livrat unor automobiliști de rînd, cerîndu-li-se să solicite la maximum vehiculele și să comunice specialiștilor observațiile lor. Unele dintre aceste mașini au circulat pînă acum peste 20.000 km și se pare că principalele inconveniente sînt consumul încă mare de ulei și toleranțele prea largi ale ajustării segmenților.

Motorul Wankel a intrat puternic în competiția mondială, făcînd acest lucru cu succes notabil. Cele cîteva probleme încă nerezolvate, de natură tehnică și tehnologică, par să nu-i îngrijoreze prea mult pe specialiști. Mai îngrijorătoare este însă, pentru conducătorii uzinelor angajate în această acțiune, așa-numita «barieră psihologică», ridicată în calea intențiilor lor, de către largile pături de cumpărători, prea puțin dispuse să achiziționeze un tip de automobil cu totul nou. În plus, motorul Wankel nu este mai «curat» decît cel clasic, ceea ce constituie un foarte mare handicap în condițiile actuale, cînd se duce o tot mai activă campanie împotriva poluării atmosferei.

**Dumitru ȘOMUZ**

# ALPINE-RENAULT A 310



*Cunoscutele uzine franceze Alpine și Renault au început anul 1971 cu cîteva succese de răsunet pe traseele de competiții. Cel mai prestigios este, așa cum se știe, succesul din Raliul Monte-Carlo, unde berlinetele Alpine-Renault 1600 S au ocupat primele trei locuri în clasamentul general.*

*Dar Alpine-Renault se remarcă în ultima vreme și printr-o prolifică activitate constructivă. Abia am luat cunoștință de berlina sportivă Renault 12 Gordini, pentru ca, la scurtă vreme, să fie difuzat un material documentar despre coupé-ul Renault 17 (vezi «Sport și tehnică» nr. 4/1971).*

*În cursul lunii martie, ne-a parvenit o altă noutate: cei doi constructori francezi au încheiat probele unui splendid coupé de 2+2 locuri, botezat A 310 (în loc de nume a fost preferat, pentru identificare, numărul de studiu al proiectului). Această ultimă mașină are o linie pronunțat aerodinamică, asemănătoare cu a «prototipurilor» care participă la campionatul internațional al mărcilor.*

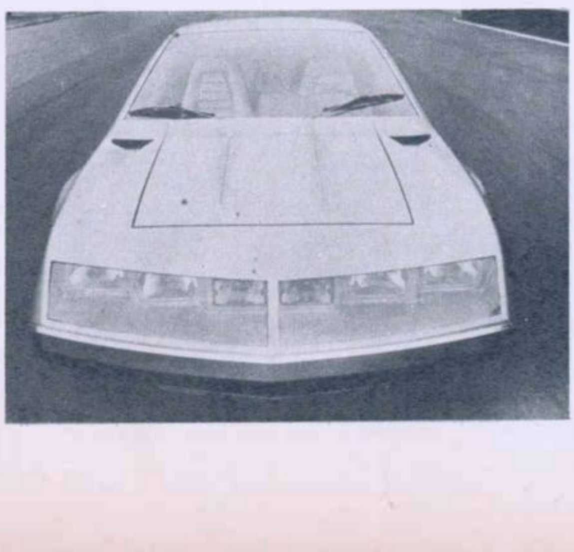
*Încă de la apariția pe traseele de competiții, Alpine s-a remarcat printr-o laborioasă cercetare în ceea ce privește raportul greutate-putere și aerodinamismul mașinilor sale. Așa se explică de ce automobilele firmei din Dieppe au avut întotdeauna o formă evident «sportivă» și s-au remarcat de nenumărate ori, într-o cursă cum este cea de la Le Mans, cîștigînd ani de zile primele locuri în clasamentul indicelui energetic.*

*Tocmai pentru a se obține un favorabil raport kg/C.P., în realizarea lui Alpine-Renault A 310 a fost preferată o «cocă» din poliesteri stratificați. În acest fel, s-a ajuns la o greutate convenabilă, dar și la o excepțională rezistență la șocuri a caroseriei. În orice caz, constructorul declară că a dorit să realizeze o caroserie care să nu se demodeze ușor (vechea berlinetă a rămas «en vogue» timp de 12 ani).*

*Iată cîteva din caracteristicile principale ale noii mașini. Alpine-Renault A 310 este un «totul în spate», cu motorul plasat pe linia trenului posterior. Caroseria, cu arc de securitate integrat, este fixată la un șasiu-grindă din oțel. Ea cîntărește 825 kg.*

*Motorul este derivat din Renault 16 TS (tip 807): 1605 cmc, 4 cilindri, 4 timpi, 140 C.P. (SAE) la 6 250 rot/min și la un raport volumetric de compresie de 10,25:1. El are vilbrochen cu 5 paliere și distribuție asigurată prin arbore cu came lateral; supapele, de mare diametru, sînt înclinate în V. Chiulasa este construită din aluminiu, cu camere de ardere de înaltă turbulență. Blocul cilindrilor s-a realizat din aluminiu turnat sub presiune.*

*Motorul este alimentat de două carburatoare dublu corp orizontale, marca Weber. Ambreiajul este monodisc uscat, cu mecanism și diafragmă. Cutia are 5 rapoarte de mers înainte, sincronizate și un marche-arrière. Suspensia este independentă, iar roțile beneficiază de frîne disc (ventilate în față). Viteză maximă: 215 km/h.*





# MECANISME PENTRU PROPULSOARE

*În construcția propulsoarelor s-a ajuns acum la formule foarte reușite, la care este greu de crezut că s-ar mai putea aduce modificări deosebite. Folosirea materialelor ușoare, cu calități deosebite (tuburi de dural și fibră de sticlă pentru fuzelaje, balsa, foi de material plastic pentru împînzire), a permis realizarea unor modele foarte rezistente la greutatea regulamentară.*

*Perfecționarea propulsoarelor s-a făcut în strînsă legătură cu celelalte categorii ale zborului liber.*

*În aerodinamica și construcția lor se observă clar influența planoarelor. Astfel, aripile au alungiri mari, uneori se folosește turbulizatorul, profilele sînt subțiri și curbate, cu rezultate bune la planare.*

*Dacă cu cîțiva ani în urmă se realiza punctaj prin menținerea în zbor datorită funcționării îndelungate a unei elice, uneori monopală, cu diametru mare și turație mică, concepția este complet schimbată acum, cînd se urmărește ca în timpul funcționării elicei modelul să se ridice la o înălțime cît mai mare, de unde să-și poată pune în valoare calitățile de planare.*

*Prezentînd deci două situații de zbor deosebite, urcare cu motor și planare, ca la motomodele, centrajul este influențat de acestea. Și la propulsoare, datorită faptului că imediat după lansare urcarea se face rapid, pe o pantă accentuată, cu tendință de răsturnare pe spate sau de rămînere în limită de viteză, mai ales cînd se folosesc profilele subțiri, cu curbură mare, apare necesitatea unui sistem de incidență variabilă, asemănător celui folosit la motomodele, care să modifice în zbor incidența ampenajului orizontal. Acest sistem poate fi comandat de un autocnips, după 15—20 secunde din momentul lansării, sau de la știftul de prindere a motorului, în funcție de forța de întindere din cauciuc.*

*Se pot realiza urcări bune și fără sistem de incidență variabilă, dînd axului o înclinare de cîteva grade în jos și reglînd direcția așa fel încît printr-un viraj scurt să se anuleze tendința de răsturnare sau de pierdere a vitezei. Deci problema centrajului o constituie realizarea virajului potrivit atît în urcare cît și în planare. Aceasta nu se poate realiza cu o direcție fixă. Avantajul unei direcții comandate în timpul zborului este că se poate modifica virajul din planare fără a deranja urcarea și invers. În acest fel centrajul se ușurează considerabil. Acționarea direcției se poate face foarte bine de la un autocnips. Concurenții străini folosesc pentru aceasta autocnipsuri tip Seeling, cu trei comenzi independente, care permit schimbarea incidenței, a direcției și determalizarea.*

*O soluție eficace și accesibilă oricui este ca direcția să fie comandată de la elice în momentul opririi și plierii palelor. La slăbirea motorului de cauciuc elicea este oprită automat pentru a nu constitui o frînă în zbor. Manivela furcii de pe ax, înainte de a se lovi de opritor, blocînd elicea, va acționa o pîrghie (fig. 1 și 3). Aceasta își va modifica poziția și va retrage tija de care este agățat firul comenzii direcției. În momentul în care elicea se oprește acest fir este eliberat și direcția acționată de un resort sau de un fir de cauciuc va lua poziția pentru care virajul din timpul zborului planat este corect.*

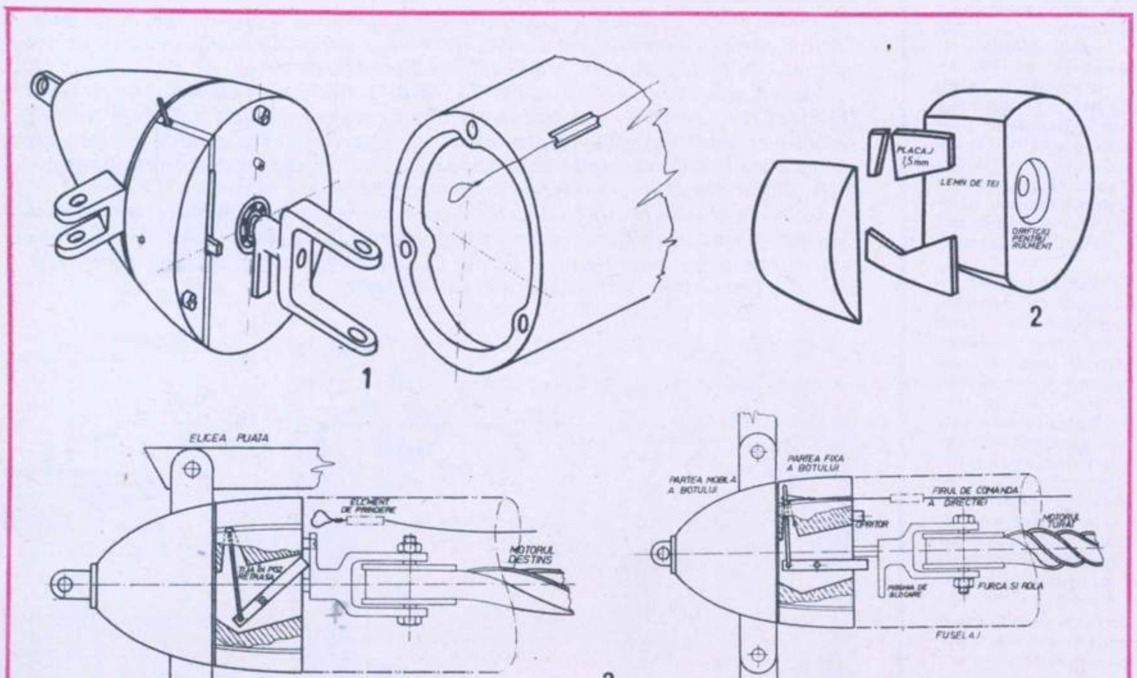
*În acest fel, cu un mecanism de o simplitate evidentă se poate rezolva o problemă care aduce mari greutăți în centraj. Construcția părții fixe a botului se face ca în fig. 2. După executare, eventual la strung, din lemn de tei, se taie o fîșie de 1,5 mm paralel cu axul și apoi se înlocuiește cu placaj tăiat ca în schiță și se lipește după montarea mecanismului, realizîndu-se o casetă. Pîrghia se va face din dural 1×1 mm grosime iar tija din sîrmă de oțel cu diametrul 0,5 mm. În fig. 3 se observă funcționarea mecanismului și pozițiile pîrghiei și tijei.*

*În fig. 1 mai apare și un sistem cu trei șuruburi așezate la 120 grade, care rezolvă atît problema fixării botului în fuzelaj cît și a reglajului incidenței axului elicei.*

*Nu am insistat asupra sistemelor de incidență variabilă deoarece această problemă a fost prezentată în numărul 9/1970 al revistei.*

*Atunci cînd nu se mai poate realiza ceva deosebit în proiectare, aerodinamică și construcție, este firesc să se insiste asupra centrajului și corectitudinii zborului și de aceea recomandăm aceste mecanisme. Iar cînd se afectează mai multă atenție centrajului, nici o complicație de construcție nu este prea mare.*

**Ing. Cringu POPA**
**maestru al sportului**






# «EX TERRA contin...

Emisiunea — concurs de construcți
pionieri și elevi «EX-TERRA'71», organiz
nea Română în colaborare cu Consiliul
Educație Fizică și Sport și Consiliul Na
zației Pionierilor, este în plină desfășu
cele văzute pe micul ecran în emisiunile
transmise și cu ajutorul planurilor tehnice
la dispoziție, concurenții sînt invitați să c
sau mai multe modele alese dintre teme
organizatori. Tema a patra a competiției
vomodelul machetă (la scara 1:200) după
de tip «Galați» de 4 500 T.D.W.

Navomodelul «Galați» este de tipul au
deplasează pe suprafața apei cu ajutor
electric de 4,5 V, alimentat de la o baterie
(aceste motorașe se găsesc de vînzare l
jucării). Construcția este simplificată, pe
fi executată chiar și de un începător. G
proba «la apă», modelul trebuie să intre î
apă — pînă la linia de plutire (C.W.L.) indic
nic. Dacă imersează mai puțin se adaug
plumb) pînă la reglarea perfectă.

Comisia care va selecta modelele c
faza finală va ține seama de: a) funcționa
construcției după cotele desenului dat; c
constructorului în realizarea temei; d) a
vopsirea, inatricularea, ornamentațiile.

Proba de concurs la etapa finală con
vasului în funcțiune de către concurent
pe direcție) pe culoarul unui bazin lung d
scopul de a transporta o încărcătură de 1
cît mai mare.

Iată cîteva îndrumări generale pentru
modelului «Galați». Corpul său se exec
care-i indică dimensiunile. Facem două ș
ton, cu ajutorul cărora trasăm pe un bloc d
tă moale (tei, plop, paltin) forma laterală
sus a navei. Tăiem cu ferăstrăul conturul
plus de 1 mm, care ulterior va cădea la oper
tare. Fasonăm exteriorul corpului nave
permanent al șabloanelor de formă, scoas
secțiunilor A–A' ...F–F'. Scobirea interior
cu o daltă rotundă. După dimensiunile p
(6) conturăm cu dalta în bordura interi
(40) un șanț de 2×2 mm, astfel ca zona d
principale (6) să fie fixă iar restul punții să s
ta ori de cîte ori este nevoie. Străpunge
cîrmă (2) și pentru arborele elicei (36) c
dimensiunile acestor piese. După ce a
bordajul exterior (1), puntea din față (pro
părțiturile pentru conteiner (38) trecem la
Vopsirea se execută cu culoare albă, de t
fiecare strat după uscare, dar nu și ultim
lucios. Cîrma navei se face din tablă de 0,5
pe axul mobil (2). Ea se rotește pe axul fi
diametru.

Transmisia de la motor la elice se reali
ax (spiță de bicicletă) introdus într-un tu
și tub se umple cu vaselină pentru ermeti
cea vasului se confecționează din tablă de
lația electrică a grupului motopropulsor e
întrerupător (31), conductori electrici (41),
tact (42) și bateria electrică.

Puntea principală, cu suprastructura,
nată din plăcuță de tei sau placaj de 2 mm
mente din construcție — punți; compartim
comandă, coșul, catargele, scărițele — s
din lemn ușor urmărind cu atenție pla
piesele se montează, după finisare, pe pu
(6) și se încleiază definitiv cu clei de emait
Poate fi folosit chiar și cleiul de tîmplărie,
dizolvă ușor în contact cu apa.

Micile denivelări de construcție le umple
din cretă sau talc amestecate cu clei, sau
vopsitorie, apoi șlefuim fin, unde este c
sticlată foarte fină. Capacele magaziilor (17,
(12 și 15) și catargele (20) se vopsesc ulteri
vinciul ancorei (30), pozițiile 24, 29 și 43 și
vopsea neagră. Tot cu negru vopsim dungil
rea «NR» de la coș (9), ferestrele și conturul
«Galați» și decorul de la provă. Bărcile de s
albe. Balustradele (16) din carton sînt de
peste care se trag trei linii negre (nu se fol
pe bază de apă întrucît se dizolvă la proba

Indicațiile date sînt, fără îndoială, foarte
aceea sfătuim pe micii constructori să apel
calificat al instructorilor de modelism de
specialitate din școală sau de la Casa pion

**George C...**
**Antren...**

«...'1»

... pentru
...eleviziu-
...l pentru
... Organi-
...piraţi de
... bilunare
...e punem
...scă unul
... de către
...ituie na-
... oceanic

...sat şi se
... motoraş
...ă de 3 V
... inele de
...să poată
...drum, la
...ıne — în
...anul teh-
...ucăţi de

... pentru
...actitatea
...ozitatea
...exterior,

...punerea
... lansare
...17 m, cu
... o viteză

...ea navo-
...ă cotele
... din car-
...de esen-
...derii de
...t, cu un
... de ajus-
...controlul
...conturul
... execută
...rincipale
...corpului
... a punţii
... demon-
...a pentru
...ile după
... definitiv
...i şi des-
...ea navei.
... şlefuind
...e rămîne
...ositoritǎ
...de 1 mm

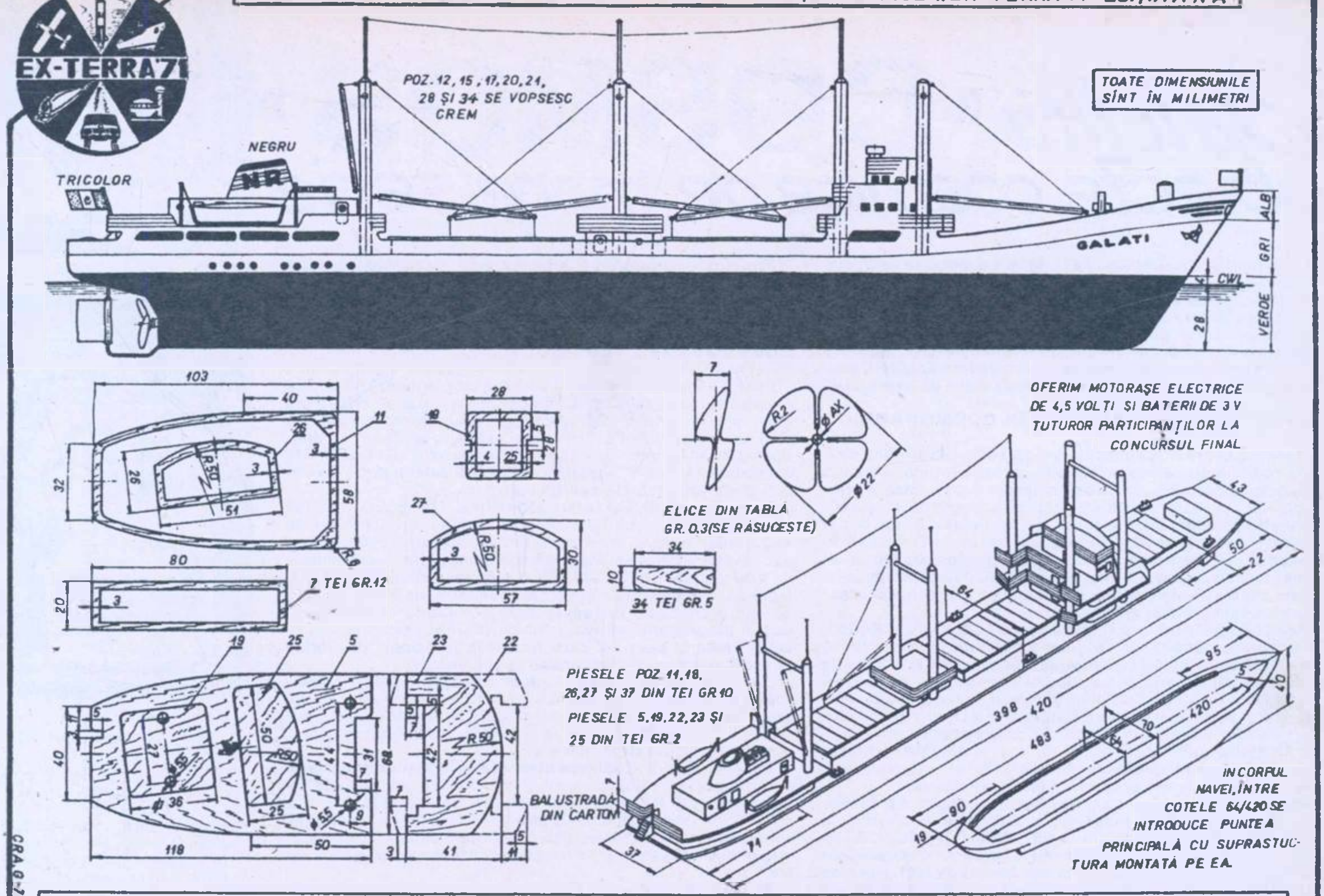
...printr-un
... Între ax
... apă. Eli-
...m. Insta-
...mată din
... de con-

...onfecţio-
...ialte ele-
...arnuri de
...astrulesc
...t. Toate
...rincipală
...clei ago.
...cesta se

...hit făcut
...e ulei de
... cu hîrtie
...4), bigile
...crem, iar
...le (3) cu
...atricula-
..., numele
... (44) sînt
...are albă
... vopsele
...avigaţie).
...erale, de
... ajutorul
...curile de

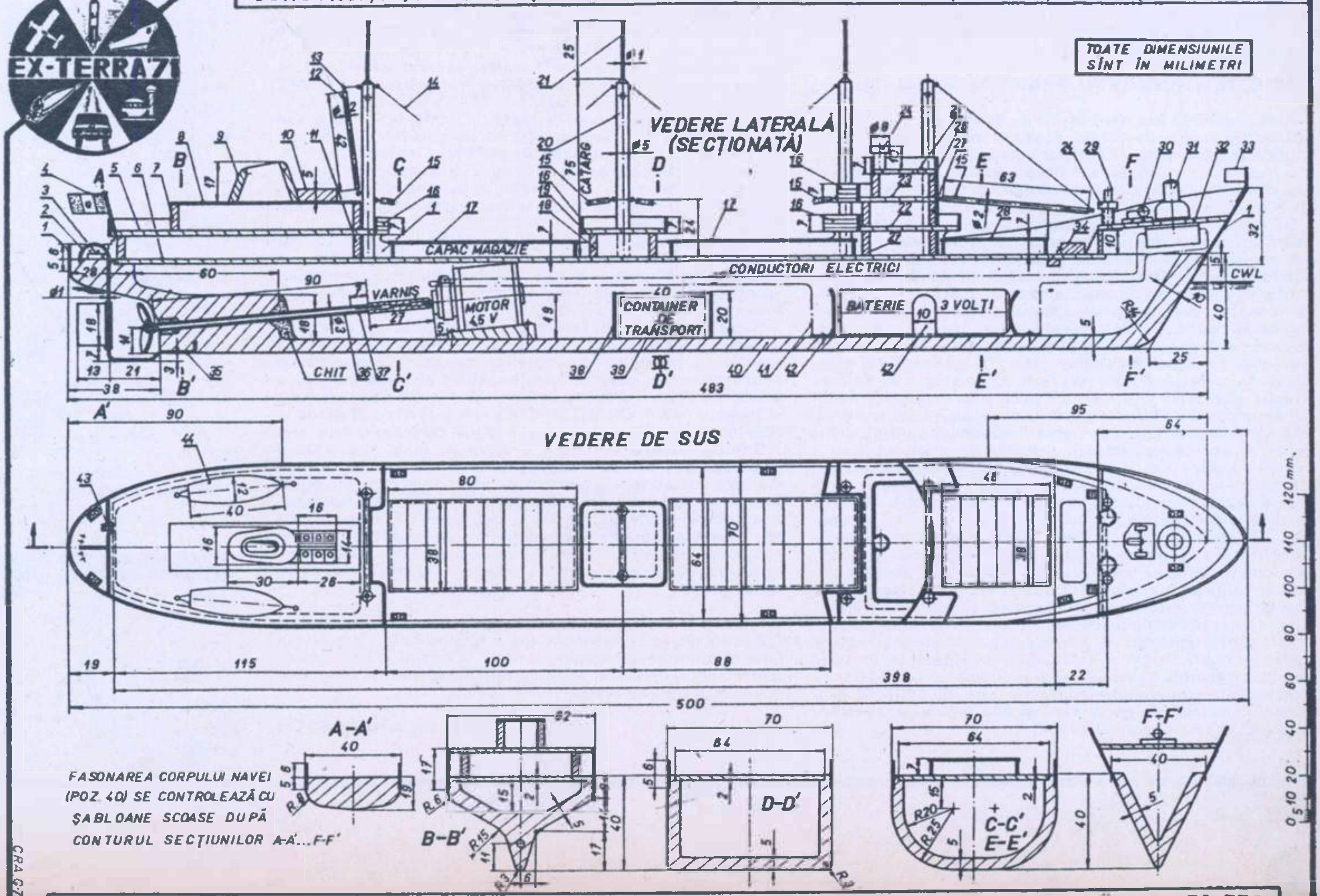
...VEANU
...erit

**TELEVIZIUNEA ROMÂNĂ • CONCURSUL DE CONSTRUCȚII TEHNICE „EX-TERRA 71" EDIȚIA A-IV-A**



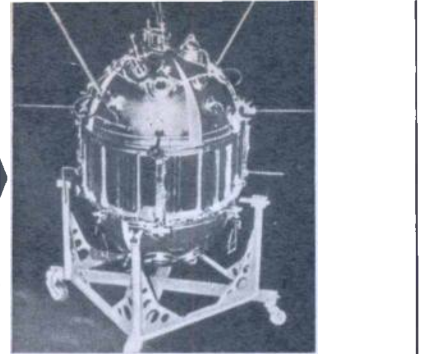

**TEMA A PATRA: NAVOMODEL MACHETĂ (1:200) DUPĂ NAVA CARGOU „GALAȚI" 4500 T.D.W. • VITEZA DE DRUM CCA. 25 CM/SEC.**

**CONSTRUIȚI ȘI EXPEDIAȚI PE ADRESA: TELEVIZIUNEA ROMÂNĂ, BUCUREȘTI, CĂSUȚA POȘTALĂ 1200**




**CONCURS PENTRU PIONIERI ȘI ELEVI ÎNTRE 9-17 ANI • PREMII: MOTORETA „MOBRA", MAGNETOFOANE GRUNDIG, ETC. ETC.**

# Sateliţii «COSMOS» obiecte cosmice de mare serie



La 16 martie s-au împlinit 9 ani de la inaugurarea celui mai vast program spaţial — programul «Cosmos», — în cadrul căruia în perioada respectivă au fost lansaţi 400 de sateliţi. Chiar simpla menţionare a acestui număr impresionant de obiecte cosmice ale seriei poate sugera amploarea acţiunilor desfăşurate prin utilizarea lor. Mai înainte însă de a ne referi la aceasta, facem unele consideraţii asupra avantajelor dezvoltării unui asemenea program cu un număr atît de mare de exemplare.

## RAPORTUL EFICIENŢĂ-COST ÎN COSMONAUTICĂ

Cum era şi firesc, pe măsura progresului explorărilor spaţiale, clarificîndu-se posibilităţile de folosire tot mai eficientă a obiectelor cosmice pentru emanciparea unor sectoare principale de activitate ştiinţifică, tehnică-economică şi social-culturală, cosmonautica a început să primească noi şi noi comenzi. Avem în vedere, de exemplu, cerinţele privind realizarea de sateliţi adecvaţi pentru constituirea pe baza lor a reţelelor globale meteo, de comunicaţii şi de navigaţie sau pentru efectuarea de observaţii şi măsurători în domenii importante, ca topogeodezia şi geologia etc.

Pe de altă parte tehnica spaţială a primit alte şi alte solicitări, ca urmare a succeselor de seamă obţinute pe toate liniile principale de acţiune în explorarea Cosmosului; şi în direcţia sondajului atmosferic şi a spaţiului periterestru, în scopuri ştiinţifice, cu ajutorul sateliţilor automaţi, universali sau specializaţi, şi pe linia investigării sistematice a Lunii, a planetelor învecinate, a Soarelui şi a spaţiului interplanetar prin mijlocirea staţiilor automate interplanetare, şi în direcţia navigaţiei experimentale circumterestre, circumlunare şi cu aselenizare, folosindu-se în acest scop cosmonave pilotabile.

Iată deci cîte cereri, extrem de diverse, au început a fi adresate ştiinţei, tehnicii şi industriei la scurt timp după primele reuşite în lansarea de sateliţi artificiali ai Pămîntului. Sesizînd oportun aceasta, responsabilii programelor spaţiale sovietice au iniţiat, probabil chiar mai înainte de 1961, trecerea la standardizarea obiectelor cosmice în vederea fabricării lor industriale. Este tocmai optica centrală a programului «Cosmos», datorită căruia s-a reuşit să se menţină continuu la un nivel rezonabil raportul dintre eficienţa acţiunilor cosmonautice şi costul lor. Evident, sateliţii de serie sînt incomparabil mai ieftini decît unicatele, acelaşi efect avîndu-l şi standardizarea anumitor părţi ale structurii, a modulelor componente, a organizării şi dotării obiectelor cosmice şi a echipamentelor sau aparatelor destinate acestora.

## PROIECTE TIP PENTRU GRUPE DE SATELIŢI

Astăzi, cînd seria a depăşit 400 de exemplare, o privire retrospectivă asupra destinaţiei acestei cantităţi importante de tehnică spaţială arată că standardizarea la care ne refeream mai înainte se aplică de fapt pe grupe de obiecte cosmice, deşi elemente tipizate cu folosire generalizată se regăsesc la toate grupele.

Să reţinem deci că proiectele tip şi elementele standardizate şi-au găsit o spornică întrebuinţare, îndeosebi la realizarea acelei prevederi a programului potrivit căruia sateliţii «Cosmos» sînt destinaţi să servească drept standuri de încercare a modelelor noi de obiecte cosmice (sateliţi, sonde, staţii, nave etc.). Însă, bineînţeles, fiecărei grupe de sateliţi, cum ar fi cei specializaţi în comunicaţii, sau cei pentru meteorologie, sau cei destinaţi prospecţiunilor geologice, îi este proprie o anumită structură, un anumit proiect de concepţie şi organizare. De altfel, ar fi greu de admis ca un singur tip de construcţie să rezolve absolut toate problemele specifice multimii de categorii de obiecte cosmice necesare astăzi. În primul rînd această pretenţie n-ar putea fi susţinută cu argumente logice şi economice, întrucît satelitul universal ar fi ceva extrem de complicat şi ar întruni numeroase funcţiuni care, practic, nu vor fi utilizate în cadrul aplicaţiei concrete avute în vedere pentru o grupă sau alta de sateliţi specializaţi. Iată, de pildă, o parte dintre sateliţii seriei «Cosmos» sînt recuperabili, ei trebuind readuşi pe Pămînt după 8–12 zile de zbor orbital pentru a se examina cu atenţie, în laboratoarele specializate, înregistrările de bord, cele mai multe dintre acestea servind la verificarea comportării aparaturii, echipamentelor şi altor materiale, pentru punerea la punct a unei tehnici noi, a unor metode noi de lucru sau pentru interpretarea fotogramelor şi a altor înregistrări. Se înţelege că proiectul acestui tip de satelit va diferi de cel al sateliţilor nerecuperabili, în cazul acestora din urmă nemaipunîndu-se probleme de separare a structurii, de propulsie pentru desatelizare, de protecţie antitermică specială, de paraşutare şi alte probleme specifice construcţiei sateliţilor recuperabili.



Structuri şi organizări diferite vor avea, de asemenea, sateliţii automaţi în raport cu vehiculele pilotabile sau chiar sateliţii ce se plasează pe orbite joase faţă de sateliţii cu orbite înalte etc.

## SUBPROGRAME «COSMOS»

Pentru o mai facilă urmărire a ideilor care urmează, vom face o repartizare a sateliţilor «Cosmos» lansaţi în anul 1970, după destinaţia lor principală, indicată prin caracteristicile orbitei.

În total, anul trecut au fost scoşi în spaţiu şi plasaţi pe diferite orbite 72 de sateliţi, respectiv exemplarele «Cosmos»-318 şi celelalte pînă la «Cosmos»-389. Aceşti sateliţi pot fi clasificaţi după următoarele apartenenţe:

**Sateliţi pentru cercetări ştiinţifice.** De regulă, sateliţii cu această destinaţie au înclinarea planului orbitei în jur de 48,5 grade, perigeul fiind cuprins între 180 km şi 300 km, iar apogeul între 250 km şi 350–500 km. Notăm, pentru exemplificare, exemplarele nr. 320, 335, 347. O menţiune specială facem în legătură cu «Cosmos» 348, care a servit unor experimentări ştiinţifice efectuate în comun de mai multe ţări socialiste în cadrul programului «Intercosmos». (Pentru acesta şi pentru ceilalţi sateliţi s-au dat caracteristicile principale la rubrica noastră permanentă «Cronica astronautică»).

Ce fel de cercetări s-au efectuat cu aceşti sateliţi? Numeroase şi variate: măsurători în straturi înalte ale atmosferei, studiul influenţei Soarelui asupra stării atmosferice, determinări privind radiaţiile cosmice şi solare, studiul micrometeoriţilor, cercetări astronomice etc.

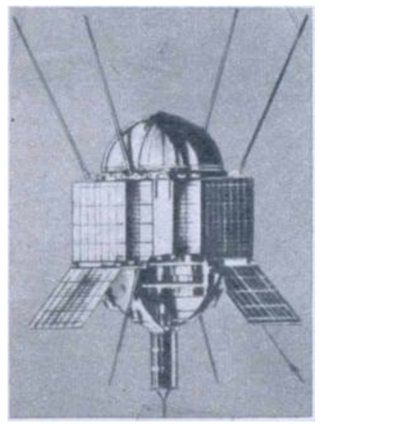
**Sateliţi pentru studierea atmosferei în regiunile polare.** Aparţin acestei categorii exemplarele nr. 319, 356, 380, 386 ale seriei. Orbita: 82 grade, 210/1550 km sau 250/600 km sau 650/700 km. Important este că prin mijlocirea lor se cercetează asemenea fenomene specifice ca aurorele polare şi alte particularităţi ale acestei părţi a anvelopei gazoase a planetei noastre.



**Sateliţi glaciologici.** Observaţi cum, de fapt, prin destinaţia lor, aceşti sateliţi se completează bine cu celelalte două categorii menţionate. Echipaţi corespunzător pentru studierea gheţarilor şi gheţurilor, în special în perioadele de îngheţ şi dezgheţ, aceşti «Cosmos» (exemplu: nr. 326, 329, 333) sînt plasaţi, firesc, pe orbite polare (81,3 grade), destul de joase (perigeul la 210–220 km, iar apogeul la 250–400 km).

**Sateliţi de navigaţie.** Mai mulţi «Cosmos» ai anului 1970 au avut (şi unii au încă şi în prezent) misiunea să ajute navigaţia maritimă în regiunile nordice, servind navelor drept radiobalize cereşti, pentru orientarea în larg. Exemple: nr. 330, 332, 358, 371, 372, 378, 381, 385, 387. Înclinarea planului orbitei este şi în acest caz destul de mare: 74 grade, iar orbitele sînt unele aproape circulare, de 510/550 km sau 750/780 km, sau 980/1020 km, iar altele alungite, de pildă 250/1760 km.

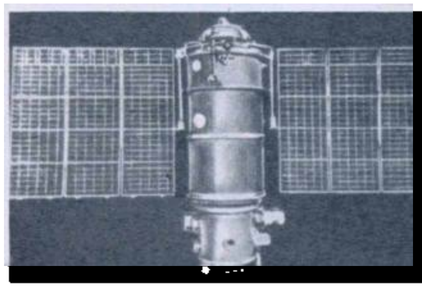
**Sateliţi tehnologici.** S-au remarcat exemplarele nr. 345, 359 şi 379, plasate pe 51, 6 grade, la înălţimi de 200/270 km, prefigurînd construcţia şi evoluţiile orbitale ale navelor pilotabile de tip «Soiuz».



Aceleiaşi categorii îi aparţin şi sateliţii cu motor (de tip ionic sau cu plasmă), care se plasează pe diferite orbite, pe care le schimbă apoi pe timpul programului. Înclinarea planului orbitei rămîne însă neschimbată: 65,3 grade. Este cazul sateliţilor «Cosmos» 367, 373, 374, 375.

**Sateliţi de aplicaţii terestre.** Sînt categoria cea mai nouă de sateliţi, destinaţi diferitelor scopuri utilitare, cum sînt prospecţiunile geologice şi geografice, cercetări oceanografice şi oceanologice, observaţii meteo, studii şi măsurători geodezice etc. Printre sateliţii cu această destinaţie s-au remarcat: «Cosmos» — 321, 324, 327, 334, 369, 388, plasaţi pe 71 grade la 280/510 km şi pe alte orbite, dar de regulă cu aceeaşi înclinare.

**Sateliţi pentru cercetări biologice.** Şi în anul 1970 a continuat dezvoltarea subprogramului «Cosmos» rezervat studierii comportării organismelor vii şi obiectelor biologice expuse în mod variat (ca protecţie şi durată) la acţiunea specifică zborului cosmic. Un asemenea satelit (Cosmos-368) a fost lansat demonstrativ cu ocazia vizitei în U.R.S.S. a preşedintelui Franţei, Georges Pompidou. Satelitul a fost scos pe o orbită cu perigeul la 212 km, apogeul la 421 km şi înclinarea de 65 grade.



•

Aceste cîteva exemplificări pot evidenţia cadrul larg de acţiune al programului spaţial sovietic «Cosmos». Se remarcă bogăţia problemelor ce se studiază şi aportul său la progresul susţinut al cosmonauticii.

**Colonel ing. D.St. ANDREESCU**

## Cronica Astronautică

**MARTIE**

**3 martie. SATELITUL Nr. 2 AL R.P. CHINEZE.** *Destinat cercetărilor științifice, noul satelit conceput și realizat de specialiștii chinezi a fost lansat cu o rachetă purtătoare creată, de asemenea, în R.P. Chineză. Satelitul cîntărește 221 kg (față de 172 kg, greutatea exemplarului lansat la 25 aprilie 1970). S-a plasat pe o orbită cu depărtarea de perigeu de 226/1826 km (față de 439/2384 km) și inclinarea de 69,9 grade (față de 68,5 grade); perioada de revoluție: 106 minute (față de 114 minute). Lansarea a reușit pe deplin; legăturile cu satelitul sînt de bună calitate.*

**3 martie. COSMOS-399.** *Primul satelit al seriei, din luna martie avea, la prima revoluție în jurul Pămîntului, depărtarea la perigeu de 209 km, iar la apogeu de 310 km, perioada de revoluție de 89,5 minute, înclinarea 65 grade.*

**13 martie. I.M.P.-I (EXPLORER-43).** *Este al optulea exemplar al seriei (Interplanetary Monitoring Platform), serie începută în 1963. S-a plasat pe o orbită eliptică alungită, cu perigeul la 233 km și apogeul la 195 000 km, perioada de revoluție fiind ceva mai mică de 4 zile. Sub acțiunea conjugată gravitațională terestră, solară și lunară, se prevede că orbita va fi transferată în sensul creșterii perigeului la 1290 km și reducerii apogeului la 182 000 km. Din 288 kg cît cîntărește satelitul, 97 kg reprezintă masa aparatelor științifice de la bord, printre care și un calculator de 5,6 kg, cu memorie de 4 000 biți. Printre experiențele programate se menționează: studierea radiațiilor cosmice galactice și solare și a vîntului solar, cercetări asupra cîmpului magnetic și cîmpului electric interplanetar etc. Satelitul are 1,8 m înălțime și 1,4 m diametru.*

**19 martie. COSMOS-400.** *S-a plasat pe o orbită cu perigeul la 995 km, apogeul la 1016 km, perioada de revoluție de 105 minute, iar înclinarea planului orbitei de 65,8 grade.*

**20 martie. LUNOHOD-1.** *În cea de-a cincea zi de explorare a Lunii, laboratorul științific automat sovietic a mai parcurs 2004 m. Între 20 martie și 6 aprilie, pe timpul nopții selenare aparatul a fost oprit.*

**27 martie. COSMOS-401.** *Ultimul (al treilea) satelit «Cosmos» al lunii martie s-a plasat pe o orbită cu perigeul la 216 km, apogeul la 322 km, perioada de revoluție de 89,6 minute, iar înclinarea planului orbitei de 72,9 grade.*

## În atenția federației:

# DEZVOLTAREA TIRULUI DE MASĂ

Recent a avut loc plenara comitetului Federației române de tir cu care ocazie s-a analizat activitatea desfășurată în perioada martie 1969 — martie 1971 de către sportivi, antrenori, secții de tir și comitetul federal.

În raportul prezentat de secretarul general al federației, prof. Gavrilă Barani, după ce s-a arătat că trăgătorii români au cucerit în ultimii ani o medalie de argint la J.O. de la Mexic, două medalii de argint la Campionatele mondiale de la Phoenix (S.U.A.), zece medalii la Campionatele europene — din care trei de aur, trei de argint și patru de bronz — 37 de titluri de campioni balcanici, 17 victorii în «Cupa Țărilor Latine» și alte 97 de victorii individuale și pe echipe în diferite competiții internaționale, s-a făcut și o prezentare a situației tirului în țara noastră. Comparativ cu anul 1969, activitatea competițională din anul 1970 a fost mult mai bogată. În prezent, tirul sportiv se practică în nouă secții de performanță nominalizate pentru J.O., 32 de secții cu activitate de nivel mediu și în peste 70 de secții cu activitate pe plan local, de masă.

Cu privire la dezvoltarea tirului de masă s-a scos în evidență preocuparea federației pentru popularizarea tirului în rîndul tineretului, reușindu-se ca împreună cu Uniunea Tineretului Comunist să se atragă la acțiunea «Țintașul de elită» peste 12 000 tineri. Un lucru pozitiv a fost și introducerea în rîndul pionierilor și școlarilor, începînd din vara anului 1970, a tragerilor cu arma cu aer comprimat, fapt care a avut drept rezultat înființarea de cercuri de tir pe lîngă casele pionierilor, școli generale, licee. Dar, din discuții a reieșit că tirul de masă nu s-a dezvoltat pe măsura cerințelor și a rolului pe care trebuie să-l aibă în pregătirea tineretului pentru apărarea patriei, deoarece majoritatea comisiilor județene de tir au considerat, în mod greșit, că tirul de masă nu ar fi una din sarcinile importante în activitatea lor, iar secțiile de tir și antrenorii nu au înțeles importanța sportului de masă ca mijloc de selecție a viitorilor trăgători de performanță.

În ce privește baza materială, s-a arătat că poligoanele existente, calitatea și cantitatea materialelor nu corespund decît parțial nevoilor tirului de masă, dar această situație nu justifică dezinteresul unor comisii județene față de acțiunile de masă întreprinse de U.T.C. și sindicate.

De asemenea, s-a arătat că la unele secții există o însemnată cantitate de arme de tir de tip mai vechi, care ar putea fi folosite cu bune rezultate. Ar trebui însă amenajate mai multe poligoane simple, acolo unde terenul se pretează la astfel de lucrări. Printre măsurile concrete care să vină în ajutorul tirului de masă este și aceea a organizării de centre de tir cu aer comprimat.

Referitor la tirul de performanță s-a arătat că în anul care a trecut el s-a menținut la nivelul prestigiului recunoscut peste hotare. Rezultatele obținute de performeri s-au datorat îmbunătățirii condițiilor materiale la nivelul loturilor reprezentative și secțiilor. Un element dinamic în obținerea unor succese de prestigiu l-a constituit elasticitatea și echilibrul pregătirii loturilor atît descentralizat cît și centralizat, precum și orientarea antrenamentelor pe baze științifice pentru fiecare sportiv, antrenor și secție în parte.

Dar elementul nou în întreaga muncă de îmbunătățire a tirului de performanță îl va constitui preocuparea permanentă pentru creșterea numărului de juniori — fete și băieți — la cluburi și asociații sportive. Pentru depistarea elementelor talentate, calendarul competițional de juniori va trebui completat cu noi concursuri. Inițiativa de a se organiza pentru prima dată «Criteriul juniorilor mici» la probele de glonț și a «Criteriului juniorilor» la tirul cu arcul a prilejuit secțiilor de la Dinamo, Institutul Pedagogic Oradea, Mureșul Tg. Mureș, să se afirme în dificila muncă cu juniorii și să se înceapă selecția și pregătirea performerilor de la vîrstă timpurie, acțiune abordată pe scară largă în numeroase țări.

În încheiere, președintele de onoare al Federației române de tir, general-colonel Sterian Țîrcă, a recomandat comitetului să găsească resursele necesare pentru ca tot mai mulți tineri să practice cu regularitate tirul. Dezvoltarea tirului de masă va avea o influență importantă și asupra tirului de performanță, deoarece un număr tot mai mare de trăgători vor fi în măsură să ajungă în loturile reprezentative și să ducă mai departe frumoasele tradiții ale tirului românesc.

**Niculae POPESCU**

## AVIAȚIA LUMII (XXVI)
### - Scurtă cronologie-

În cronica trecută spuneam că începînd cu anul 1935 preocupările specialiștilor în aeronautică și a marilor întreprinderi constructoare au fost îndreptate — «dictate de interese militare de stat» — spre crearea unor avioane de luptă, montarea de tunuri și mitraliere pe aparatele moderne existente, experimentarea lansatoarelor de bombe și a unor arme noi. În numeroase țări, încep reorganizări în aviația militară. Toate aceste pregătiri aveau un caracter pe cît posibil secret, personalul aeronautic, în special piloții, fiind instruiți în mare măsură «în haine civile», ca de exemplu în Germania. Performanțele realizate erau socotite succese tehnice, sportive sau comerciale. Noi ne vom ocupa îndeosebi de acele zboruri care au constituit exemple de curaj și temeritate din partea piloților, rămînînd scrise cu majuscule în «Cartea de aur» a aviației.

Capitolul performanțelor de răsunet ale anului 1936 este deschis de zburătorii sovietici. La **9 martie,** pilotul B. Preman, remorcînd un planor G 9, pilotat de I. Stefanovski, îl ridică pînă la 10 360 m unde îl declanșează. Stefanovski zboară independent și aterizează cu bine. Este cea mai mare altitudine atinsă de un planor pînă atunci.

**31 martie.** Piloții Vodopianov și Makotkin decolează de la Moscova cu destinația Țara Franz Iosef, în cadrul pregătirilor sovietice pentru traversarea Polului Nord spre America. Ei trec peste insula Novaia Zemlea. Makotkin eșuează, Vodopianov este dat dispărut mai multe zile, dar pînă la urmă, învingînd furtunile de zăpadă, el ajunge la destinație.

**4—15 mai.** Cunoscuta aviatoare A. Molisson-Johnson (Anglia) execută un zbor extraordinar. Ea reușește să străbată, singură la bord, distanța Londra-Capetown și retur într-un timp record de 7 zile 16 ore 43 minute (21 000 km), la bordul unui Percival Gull.

**23 iunie.** Celebra zburătoare Maryse Hilsz stabilește un nou record mondial de altitudine. Înfofolită, în cabina deschisă a unui Potez-506 și folosind o mască de oxigen, Maryse Hilsz urcă la 14 310 m.

Două impresionante recorduri de înălțime stabilește pilotul sovietic Vladimir Kokkinaki, azi distins cu «Marea medalie de aur» a F.A.I. La **17 iulie 1936** el urcă la 11 294 m cu o încărcătură de 500 kg, la bordul unui avion CKB 26, iar la **26 iulie,** cu aceeași încărcătură, atinge 11 492 m altitudine.

**20 iulie.** Valeri Cikalov își începe antrenamentele pentru traversarea Polului. Însoțit de Baidukov și Beliakov, el efectuează un zbor de 56 ore 20 minute, cu un avion ANT-25 (950 CP), aproape numai în regiunea Arctică, acoperind 9 374 km fără escală.

**27 august.** Are loc primul zbor al avionului german Heinkel H 178, aparat de vînătoare cu reacție (după «Cucerirea aerului» de Albert Van Hoorebeeck — Belgia).

**28 septembrie.** Pilotul englez Swain realizează cea mai mare altitudine de pînă atunci, la bordul unui avion militar Bristol — 15 223 m, dar succesul său, în concurență cu francezul Detre pe Potez-506 și italianul Pezzi pe Caproni-161, avea să fie de scurtă durată.

**7 decembrie.** Zi de doliu pentru aviația franceză. Hidroavionul Late Croix du Sud, avînd comandant pe Mermoz, cade în Atlanticul de Sud. Mermoz se afla la a 24-a traversare a oceanului.

Și două fapte diverse: la 1 decembrie, francezul Houviant, fiind singur la bord, sare cu parașuta, într-un moment de panică. Avionul continuă să zboare singur încă trei ore și aterizează — avariindu-se — la numai 65 km de locul decolării; tot în decembrie, Maryse Hilsz este smulsă de un curent puternic de aer din cabina avionului ei în plin zbor, dar amerizează cu bine datorită parașutei sale cu deschidere automată.

**Viorel TONCEANU**

# „CUPA PRIMĂVERII"

*Sezonul competițional de tir a fost inaugurat cu cîtva timp în urmă la poligonul Tunari de «Cupa primăverii». Au participat trăgători din întreaga țară. Un rezultat deosebit, în condiții cu totul neprielnice — frig, vînt și ploaie — a înscris trăgătorul Teodor Ciulu — Steaua (în fotografie) reușind 1142 p la armă liberă calibru redus 3×40 f, avînd la poziția în picioare 370 p. El a cucerit și locul II la 60 f. Aceste rezultate dovedesc buna sa pregătire pentru întrecerile la care va participa ca reprezentant al clubului său.*





Un grup de radioamatori craioveni, acum aproape patru decenii. De la stînga la dreapta, rîndul de jos: **Ion Popescu (YR5PI), Dr. Al. Savopol (YR5AS), Constantin Ionescu (YR5IC)**, rîndul de sus: **Ion Cristovici (YO5CI), Mihai Popescu (YRR1), Petre Becherescu (YR5PB), Constantin Diaconu (YR5CX)** și **Eugen Andreescu (YR5AZ)**.

# ÎNCEPUTURI...

*Sînt peste patru decenii de cînd am devenit radioamator de emisie și recepție pe unde scurte. Și atunci, ca și acum, nu puteai fi radioamator dacă nu cunoșteai bine alfabetul Morse. Transmiterea și recepționarea telegrafiei am învățat-o la liceul «Ioniță Asan» din Caracal, in anul școlar 1915/1916, avînd ca instructor pe atașatul tehnic P.T.T. Popescu I. Ion (viitorul ER5PI).*

*În școala militară de geniu, pe care am urmat-o între anii 1920—1922, am făcut cursuri de radiotehnică, de trafic, cunoașterea, instalarea și folosirea stațiilor de emisie pe unde amortizate etc. Pe atunci stațiile lucrau în gamele de unde lungi, din cauza vechii teorii care afirma că numai undele lungi pot fi folosite cu succes în legăturile radio. Aceste stații rămăseseră în serviciul armatei din primul război mondial și au fost înlocuite în 1924, cînd s-au introdus stațiile cu tuburi electronice.*

*În iulie 1922, după terminarea școlii militare, am fost repartizat la un regiment din Craiova și încadrat ca ofițer instructor la secția de telegrafie fără fir, dotată cu o stație «Marconi», cu antenă orizontală bifilară și o stație Telefunken, cu antena în umbrelă; ambele lucrau pe unde lungi, emițînd unde amortizate, iar receptoarele erau cu galenă.*

*Aparatele de radiorecepție construite și folosite în străinătate pătrunseseră și în țara noastră. Toată lumea era foarte curioasă și nu pierdea nici o ocazie pentru a se informa. Fiecare dorea să știe «dacă se aude, cît de tare se aude și dacă ar putea să instaleze un receptor și să-l folosească, fără a fi electrocutat» (!).*

*În România, prima revistă radiofonică a apărut la 15 octombrie 1925. Cursuri și broșuri de radio mai apăruseră în perioada 1922—1925, dar se refereau la stațiile radio din serviciul armatei, marinei sau aviației.*

*În vara anului 1925, am ținut ofițerilor activi și de rezervă din Craiova o conferință despre folosirea radioului pentru culturalizarea maselor și pentru apărarea patriei. Conferința a fost însoțită de o demonstrație practică cu stația tip Levy și două posturi de recepție. La scurt timp după această conferință, am fost rugat de dr. Al. Savopol să țin mai multe conferințe despre antenele de recepție, despre instalarea și manipularea aparatelor de radio, construirea aparatelor din piese detașate etc.*

*Aceste conferințe au avut loc din toamna anului 1925 pînă în primăvara anului 1926, sub patronajul dr. Al. Savopol, cînd participanții la aceste conferințe s-au constituit într-un club radio,* **primul de acest fel din țara noastră.** *Înființarea radioclubului a avut loc la 18 martie 1926, cînd au fost aleși ca președinte dr. Savopol și ca secretar semnatarul acestor rînduri.*

*Tot în toamna lui 1925 mi-am construit receptorul pe unde scurte, folosind piese de la stațiile scoase din serviciu sau construite de mine. Schema receptorului am luat-o dintr-o revistă germană. Etalonarea receptorului în benzile de amatori am făcut-o cu ajutorul indicativelor posturilor pe unde scurte care erau publicate în revistele radio din străinătate.*

*Aceste reviste erau pline de articole referitoare la activitatea radioamatorilor din diferite țări. În România, nici o vorbă despre vreo mișcare a radioamatorilor emițători, întrucît folosirea aparatelor de emisie de către amatori era interzisă. Totuși, îmi amintesc că, la sfîrșitul anului 1926, am găsit în cîteva reviste străine prefixe care erau atribuite amatorilor din România. Tot atunci a apărut și știrea că aveam un radioclub în Craiova, str. C.A. Rosetti nr. 4.*

*Receptorul pe unde scurte l-am folosit pentru a mă obișnui cu prescurtările întrebuințate în convorbirile dintre amatorii de emisie, cît și pentru cunoașterea regulilor de trafic. Așa am bătut pasul pe loc pînă în toamna anului 1926, cînd mi-am luat inima în dinți și mi-am construit un emițător care se auzea pînă la 4—5 km, fără a avea o antenă specială de emisie. Ulterior am construit o antenă de emisie tip «Zeppelin», în jumătate de undă, pentru 42 m, care era banda cu cei mai mulți amatori. Acordul îl controlam cu un bec de lanternă de buzunar prin intermediul unui comutator. Am cuplat apoi antena cu emițătorul și am ieșit în eter, lucrînd sub indicative străine, din toamna lui 1926 pînă la sfîrșitul anului 1927. Pe la începutul anului 1927, am auzit în bandă pe ER5AA și ER5AF, care cereau QSL-uri pe adresele unde își aveau domiciliul. Atunci am ieșit și eu în eter, pe banda de 42 m, sub indicativul ER5BI, fără a cere QSL-uri. Totuși am primit QSL-uri prin radioclubul Craiova care își anunțase înființarea și adresa sediului încă din primăvara anului 1926. Mi-am tipărit și eu QSL-uri și am confirmat toate legăturile radio făcute cu indicativul ER5BI.*

*Activitatea radioclubului Craiova se adapta situației de dezvoltare a radiofoniei. Numărul receptoarelor alimentate de la acumulatoare și baterii anodice creștea rapid. Temerarii constructori ai receptoarelor din piese detașate au început să se ocupe și de emisia pe unde scurte în fonie și telegrafie, deși la toate consfătuirile de la radioclub erau sfătuiți să nu iasă în eter în fonie, pînă nu lucrează mai întîi în telegrafie.*

*Radioclubul Craiova pentru a ajuta formarea radiotelegrafiștilor a înființat la sediul din str. C.A. Rosetti nr. 4 un curs de radiotelegrafie. Ulterior acest curs s-a ținut în amfiteatrul Colegiului N. Bălcescu.*

*În decembrie 1929 președintele radioclubului Craiova, dr. A. Savopol—ER5AS—a invitat, pentru un schimb de experiență, pe ER5AF (sublt. Cezar Brătescu din București). A avut loc atunci o întîlnire la care a participat și ER5PI (Ion Popescu), vicepreședintele radioclubului, cu care prilej am discutat despre amatorii de emisie din țară și străinătate, despre realizarea aparatelor de emisie și recepție pe unde scurte, publicate în revistele «Radio Român» și «Radiofonia», despre activitatea radioclubului craiovean. Registrele de evidență și QSL-urile permiteau să se studieze propagarea undelor scurte și să se deducă care sînt orele cele mai bune pentru DX-uri pe orice bandă, pentru amatorii din România. ER5PI, ER5AS și ER5BI n-au fost de acord ca amatorii români să ceară QSL-uri pe adresa de acasă, ci «via Radioclub Craiova», motivînd că numai așa se va dovedi amatorilor străini că avem o activitate organizată și că toți amatorii români sînt membri ai acestui club. Chiar în seara zilei de 29 decembrie, ER5AF, de la stația lui ER5AS, a făcut cîte un QSO pentru cei trei radioamatori prezenți la acest schimb de experiență, cerînd QSL-uri «via Radioclub Craiova».*

*Amatorii români se puteau număra pe degete și numărul lor creștea mult prea lent, așa că la sfîrșitul anului 1930 am transformat stația ER5BI în stație colectivă,* **prima de acest fel în România.**

*În cursul anului 1930 au apărut în eter cel puțin 20—30 de indicative noi. Era un record față de anii precedenți. Numărul mare de indicative românești publicate în revistele străine, ca și în cele românești (YR Buletin) au determinat, după un timp, autoritățile să renunțe la ideea că radioamatorii «fac spionaj» și să elaboreze în 1938 o lege care autoriza activitatea radioamatorilor.*

*Timp de mai bine de 12 ani am luptat pentru promovarea radioamatorismului românesc, respectînd normele și obligațiile interne și internaționale. Am încurajat și ajutat pe amatorii care doreau să-și construiască un receptor și am determinat pe foarte mulți cunoscuți să-și cumpere aparat de radio.*

*Astăzi, după aproape cinci decenii de la primele manifestări ale radioamatorilor din România, găsești indicative YO pe toate benzile afectate amatorilor de emisie. Rezultatele obținute de radioamatori YO sînt cunoscute în toate țările de pe glob. Noi, cei din «generația lui ER5AS» ne bucurăm din toată inima de aceste succese, fapt care dovedește că n-a fost zadarnic amatorismul eroic al pleiadei de entuziaști din perioada antebelică.*

**I. BĂJENESCU**
**fost ER5BI, CV5BI, YP5BI și YR5BI**

# RECEPTOR REFLEX TRANZISTORIZAT

Montajul din schița alăturată este un receptor cu reacție 2V2. Primul etaj este amplificator de înaltă frecvența, al doilea este etaj reflex funcționînd ca amplificator de I.F. și după detecție ca etaj preamplificator-defazor, urmat de un etaj de ieșire în contratimp. Prin folosirea sistemului reflex receptorul necesită numai patru tranzistori.

Recepția se poate face cu antena de ferită sau cu antenă exterioară. Prin întrebuințarea a două etaje amplificatoare de I.F. receptorul funcționează bine și fără antenă exterioară. Condensatorul variabil poate fi de orice tip de 2×500 pF. Bobinele L1 și L2 se bobinează pe o bară de ferită cu diametrul 8—12 mm și 120—150 mm lungime. L1 are 60 de spire din liță de radiofrecvență 20×0,07 mm iar bobina de cuplaj L2 are 6 spire din aceeași sîrmă. Fixarea punctului de lucru al tranzistorului T1 se face prin rezistența semivariabilă de 20 kohmi. Cuplajul dintre primul etaj de IF și al doilea se face prin condensatorul de 10 nF. Transformatorul Tr1 servește ca circuit de iesire acordat pentru tranzistorul T1 și de intrare, neacordat, pentru T2. Acest transformator se bobinează pe o carcasă de polistiren cu miez de ferită avînd la primar 85 spire din liță de radiofrecvență 20×0,07, cu priză la a 25-a spiră de la capătul rece (dinspre masă) iar la secundar 10 spire din aceeași liță bobinate însă în sens invers.

În colectorul tranzistorului T2 se află un al doilea transformator Tr2 bobinat pe același tip de carcasă. Prin el se face cuplarea etajelor de IF cu etajul de JF. Transformatorul se bobinează cu sîrmă de CuEm, cu diametru de 0,13 mm, L3 va avea 250 spire iar L4=150 spire.

După amplificarea de IF în două etaje semnalul parcurge dioda D, apoi se reintoarce în tranzistorul T2 ca semnal de JF unde este amplificat din nou și injectat prin transformatorul de defazare Tr3 în amplificatorul final în contratimp.

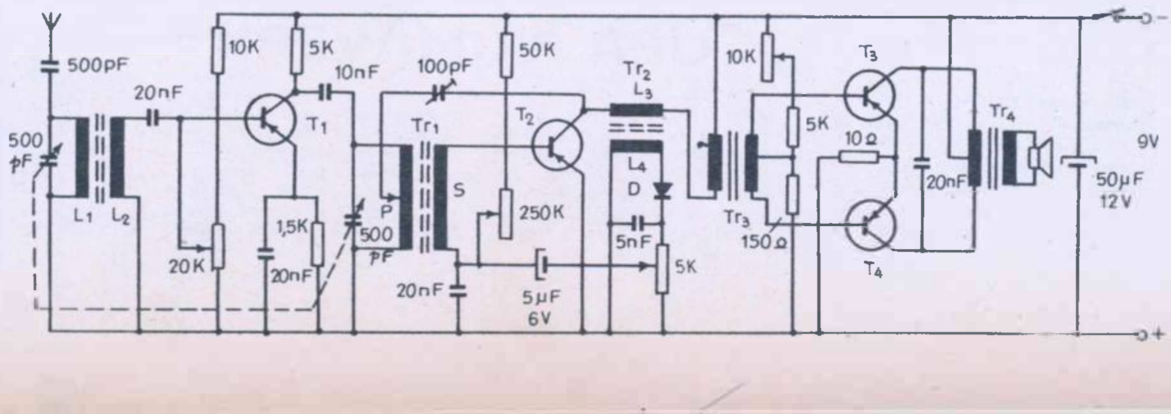
Reacția se reglează din condensatorul de 100 pF din colectorul tranzistorului T2. Volumul amplificării de JF se face cu potențiometrul de 5 kohmi. Fixarea punctului de funcționare a etajului echipat cu tranzistorul T2 se face prin rezistența variabilă de 250 kohmi; reglajul se face la punerea în funcțiune a aparatului. De asemenea și fixarea punctului de funcționare a etajului final prin rezistența variabilă de 10 kohmi. Ieșirea se face prin Tr4 într-un difuzor de 8 ohmi impedanță.

Transformatorul Tr3, Tr.4 și difuzorul pot fi de la receptorul românesc S631 T.

Realizat cu piese de gabarit normal, receptorul poate fi de formă staționară; cu piese miniatură, devine portabil, de buzunar. În acest caz, condensatorul variabil va fi de capacitate mai mică și vom mări numărul de spire al bobinei L1 de la 60 la 75 si al primarului transformatorului Tr1, dintre T1 și T2, de la 85 la 100 spire, respectiv priza de la 25 la 35 spire.

Tranzistorii folosiți pot fi de tipul: pentru T1 = P402, P403, OC871, SFT316 sau EFT 320 cu coeficient de amplificare B = 75—90; pentru T2: P402, OC871, EFT320 cu coeficient de amplificare B = 35—55; pentru T3 și T4: P13, OC821, EFT323 cu coeficient de amplificare B=20—35. Dioda D poate fi de orice tip de detecție.

**Aurel IVĂNESCU**



ţiona mulţumitor şi în banda de 3,5 MHz. Lungimea fizică a dipolului este de λ/3 în raport cu cea mai joasă frecvenţă, respectiv 7 MHz sau din formula l (cm) = 10 000 : f (MHz). Distanţa optimă «d» exprimată în cm este egală cu: d (cm) = 300 : f MHz, în cazul nostru 0,45 m. Unghiul de înclinaţie faţă de sol în mod obişnuit este de 30 grade, dar antena poate fi şi de 40 grade sau 20 grade. Linia de alimentare trebuie să aibă impedanţa caracteristică de 300 pînă la 600 ohmi. Rezistenţa trebuie să fie neinductivă, puterea disipată în ea este de circa 35 la sută din puterea de ieşire a emiţătorului. În cazul folosirii antenei la recepţie rezistenţa poate avea wataj mic 0,25–1 W. Teoretic valoarea rezistenţei de absorbţie ar trebui să fie egală cu impedanţa caracteristică a liniei de alimentare a antenei, însă experimentele practice au arătat că este mai bine să se aleagă o valoare ceva mai mare ca în tabelul 1. Linia de alimentare se conectează la emiţător cu ajutorul unei bobine de cuplaj. Pentru benzile de 7 MHz şi 3,5 MHz şi pentru o linie cu impedanţa caracteristică de 600 ohmi această bobină va avea circa 6 spire iar pentru banda de 14 MHz circa 3 spire.

**Antena în formă de H culcat** (fig. 9) este formată din doi dipoli radianţi cu lungimea λ aşezaţi unul deasupra celuilalt la o distanţă egală cu λ/2 şi alimentaţi în fază datorită liniei încrucişate. Alimentarea antenei se face printr-o buclă în λ/4 scurtcircuitată care permite adaptarea oricărei linii la impedanţa caracteristică a antenei.

Diagrama de radiaţie în plan orizontal este similară cu a dipolului clasic în λ/2. Lăţimea lobului principal este de circa 60 grade. Unghiul de radiaţie în plan vertical este mic favorizînd legăturile DX. Cîştigul teoretic este de circa 5,8 dB, dar practic, ca urmare a unghiului mic de radiaţie, antena se comportă mai bine ca alte antene cu acelaşi cîştig.

Este de dorit ca etajul de jos al antenei să se găsească la o distanţă de cel puţin λ/2 de la sol, dar antena lucrează destul de bine şi la înălţimi mai mici. Distanţa dintre cei doi dipoli se stabileşte de obicei la λ/2. Dacă mărim această distanţă cîştigul antenei creşte şi invers. În tabelul 2 sînt date dimensiunile radianţilor, distanţa dintre etaje şi cîştigurile ce se obţin pentru benzile de 14; 21 şi 28 MHz. Antena poate fi alimentată şi printr-o linie dublă aeriană acordată (fig. 10). În fig. 11 este arătată o variantă a alimentării antenei care nu cere încrucişarea conductorilor liniei în λ/2 dintre etaje. În acest caz alimentarea se face în centrul liniei de legătură dintre etaje, care în acest mod se împarte în doi segmenţi de linie în λ/4 conectaţi la etajul superior şi cel inferior al antenei. În fig. 12 sînt comparate ambele variante de alimentare şi se vede, după direcţiile de trecere a curentului, că în ambele cazuri elemenţii antenei sînt alimentaţi şi se excită în fază.

În cazul alimentării centrale linia de alimentare poate avea impedanţa caracteristică redusă. Dacă vom considera fiecare etaj al antenei ca un radiant în λ, la centrul căruia este conectată o linie în λ/4, impedanţa caracteristică a fiecărui etaj este de circa 4 000 ohmi iar impedanţa caracteristică a liniei în λ/4 egală cu 600 ohmi, atunci impedanţa caracteristică a liniei de alimentare se poate calcula după formula $Z = \sqrt{ZL \times ZA}$ în care Z = impedanţa caracteristică a liniei în λ/4, ZA = impedanţa caracteristică a fiecărui etaj iar ZL = impedanţa caracteristică rezultată pentru fiecare etaj la capătul liniei în λ/4. Introducînd în formulă valorile obţinem $600 = \sqrt{ZL \times 4\,000}$ de unde ZL este egală cu circa 100 ohmi. Cum ambele etaje ale antenei se conectează în paralel, impedanţa caracteristică la punctul de alimentare se reduce la circa 50 ohmi, permiţînd alimentarea antenei printr-o linie de această impedanţă, respectiv un cablu coaxial de 50–60 ohmi. Dacă antena este folosită pe mai multe benzi, se preferă alimentarea printr-o linie dublă acordată a cărei impedanţă caracteristică nu mai are importanţă.

Alimentarea centrală a antenei asigură simetrie electrică şi geometrică. Pentru a nu influenţa negativ această simetrie, este necesar ca linia de alimentare să fie aşezată perpendicular pe planul antenei pe o distanţă cît mai mare posibil. Atunci cînd acest lucru nu se poate realiza se aplică metoda de alimentare a antenei în partea de jos, respectiv în centrul dipolului inferior ca în fig. 10.

O antenă în H culcat şi care poate lucra multiband, respectiv în benzile 14; 21 şi 28 MHz este prezentată în fig. 13. Alimentarea se realizează printr-o linie acordată, al cărui acord se face printr-un circuit «Pi» simetric aşezat la capătul liniei, conectat la emiţător.

**Ing. Gh. STĂNCIULESCU — YO7DZ**
**maestru al sportului**

# FACTORUL DE CALITATE Q AL BOBINELOR

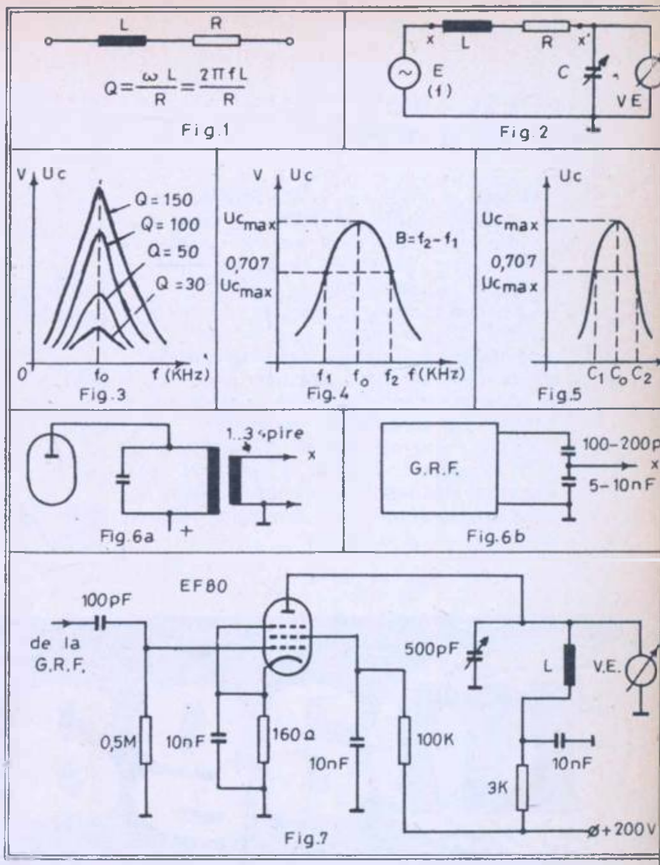



Fig. 1 · Fig. 2 · Fig. 3 · Fig. 4 · Fig. 5 · Fig. 6a · Fig. 6b · Fig. 7

*Aparatura electronică folosită de radioamatori, receptoarele, emiţătoarele şi în general circuitele de radiofrecvenţă comportă circuite acordate. Rezultatele selective depind de comportarea bobinelor în radiofrecvenţă; aceasta se apreciază prin factorul de calitate Q, care cu cît este mai mare, cu atît mai bun va fi circuitul realizat cu bobina respectivă. Factorul Q este raportul între reactanţa inductivă ωL şi rezistenţa de pierderi R, reprezentată serie în schema echivalentă a unei bobine reale (fig. 1). Importanţa acestui parametru ce caracterizează împreună cu valoarea L a inductanţei o bobină dată, rezultă din faptul că la un circuit oscilant curba de rezonanţă care se poate ridica cu ajutorul montajului din fig. 2 ca fiind variaţia tensiunii de radiofrecvenţă de la bornele condensatorului funcţie de variaţia frecvenţei generatorului, este cu atît mai ascuţită cu cît Q este mai mare (fig. 3). Deci cu cît un circuit oscilant este realizat cu o bobină al cărei factor de calitate este mai mare, cu atît este mai selectiv şi atenuează mai mult frecvenţele vecine, frecvenţei de rezonanţă fo, la care curba prezintă un maximum. Aceeaşi alură o au şi curbele curentului prin circuitul serie din fig. 2 sau ale tensiunii la bornele bobinei.*

*Factorul de calitate Q este legat printr-o relaţie foarte simplă de banda de trecere a unui circuit, definită ca diferenţa frecvenţelor la care tensiunea scade la 70,7 la sută din valoarea maximă de la rezonanţă (fig. 4). Pentru un singur circuit (serie sau derivaţie) banda se calculează cu raportul între frecvenţa de rezonanţă fo şi factorul de calitate Q, adică B = fo/Q. De exemplu, un circuit oscilant acordat pe 3 500 kHz avînd un factor de calitate Q = 70 are o bandă B = 3 500/70 = 50 kHz, centrată în jurul frecvenţei de rezonanţă, dată fiind simetria curbei de rezonanţă (pentru Q-uri nu prea mici).*

*Pentru două sau mai multe circuite cuplate sau pentru un amplificator cu mai multe circuite acordate, expresia matematică a benzii de trecere este mai complicată, însă în orice caz invers proporţională cu factorul de calitate Q al unui singur circuit. Deci cunoaşterea lui Q al unei bobine interesează în cea mai mare măsură. El poate avea valori cuprinse între 10 şi 200, uzual între 50—150.*

*În relaţia ce defineşte Q-ul, R reprezintă rezistenţa în curent alternativ a bobinei care este diferită de rezistenţa sîrmei bobinei măsurată în curent continuu, datorită efectului pelicular. La frecvenţe radio, curentul se concentrează spre periferia secţiunii conductorului, ceea ce are ca efect o reducere a secţiunii efective, respectiv o sporire a rezistenţei. În plus, apar şi pierderi datorită radiaţiei, pierderi în izolaţie, în carcasă etc. datorită cărora R este şi mai mare. Deci posibilitatea calculării factorului Q după măsurarea lui L şi R (cu ohmetrul) este exclusă, de aceea se utilizează alte metode.*

*O primă metodă, cea mai simplă de aflare a factorului Q, se bazează pe faptul că, la rezonanţă, tensiunea la bornele condensatorului din fig. 2 (Uc max.) este de Q ori mai mare decît tensiunea generatorului Uc max. = QE. Deci dacă E este cunoscut de exemplu E = 1 V, Q se poate citi direct pe scala voltmetrului electronic, fiind egal numeric în cazul exemplului nostru chiar cu tensiunea Uc max.*

*Aparatul construit pe acest principiu se numeşte Q-metru. El are un generator de radiofrecvenţă cu frecvenţa variabilă, prevăzut cu un număr de subgame şi un condensator variabil etalonat. Bobina căreia urmează să-i măsurăm factorul Q se conectează la bornele XX'; se reglează generatorul pe frecvenţa la care se doreşte să se măsoare Q-ul şi se reglează nivelul acestuia la valoarea E pentru care s-a etalonat scala voltmetrului de curent alternativ, incorporat în aparat, pe care se citeşte direct Q-ul. Apoi se realizează rezonanţa circuitului L C variind capacitatea şi se citeşte Q-ul direct. Inductanţa rezultă din valoarea frecvenţei generatorului f şi a capacităţii condensatorului necesare acordului. $L = 1/(4\pi^2 \times f^2 \times C)$.*

*Dispunînd de un generator de radiofrecvenţă etalonat şi de un voltmetru electronic, putem realiza uşor schema din fig. 2. Vom măsura tensiunile E şi Uc max. separat şi Q-ul este raportul lor: Q = Uc max/E. Pentru ca măsurătoarea să fie corectă trebuie ca impedanţa de ieşire a generatorului să fie cît mai mică. În acest scop se poate utiliza un sistem de cuplaj adecvat (fig. 6) funcţie de tipul generatorului utilizat.*

*O a doua metodă de măsurare a factorului Q, dacă nu se dispune de Q-metru, se bazează pe măsurarea benzii circuitului şi a frecvenţei de rezonanţă. În acest caz, voltmetrul electronic rămîne conectat la bornele condensatorului variabil. Se măsoară frecvenţele fo, f2 şi f1 variind f de la generator şi urmărind indicaţiile voltmetrului conform fig. 4 şi Q rezultă simplu: Q = fo/f2-f1 (C se menţine constant).*

*O a treia metodă se bazează pe faptul că menţinînd f constant şi variind C, curba de selectivitate are aspectul din fig. 5. Dacă se notează ΔC = C2-C1, atunci Q rezultă din: Q = 2 Co/ΔC. Formula este asemănătoare celei de mai sus cu excepţia factorului 2.*

*Metoda a doua este aplicabilă atunci cînd dispunem de un generator etalonat exact, iar metoda a treia cînd dispunem de un condensator variabil etalonat. Dacă folosim metoda a doua nu este necesar ca circuitul din montaj să se deconecteze. De exemplu, în fig. 7 factorul de calitate al bobinei circuitului se determină aplicînd semnal de la generator la intrare şi conectînd voltmetrul electronic la ieşire. Presupunem că Uc max. = 10 V. Se citeşte atunci fo = 7 MHz. Variem frecvenţa în jurul lui fo pînă cînd tensiunea scade la 7,07 V. Găsim f2 = 7 050 kHz şi f1 = 6 950 kHz. Rezultă că Q = 7 000 : (7 050—6 950) = 70.*

*Generatorul trebuie să furnizeze o tensiune constantă cu frecvenţa, iar voltmetrul electronic să aibă o impedanţă de intrare cît mai mare.*

**Ing. Dinu ZAMFIRESCU**
**YO9EM**

## „PESCĂRUŞI“, SUS, ÎN MOLDOVA

*O dată cu primăvara, în Moldova de sus şi-au făcut apariţia «Pescăruşii». Scriem cuvîntul între ghilimele pentru că nu-i vorba despre elegantele păsări de mare. Deasupra văii Bahluiului, pe cerul Copoului, sau mai spre munţi, spre Suceava, pot fi văzuţi în zbor planoriştii aeroclubului Iaşi. Activitatea este în plină desfăşurare, aeroclubul avînd de făcut faţă unor obiective de mare importanţă. La Iaşi se va desfăşura finala Campionatului republican şi Concursul internaţional de planorism pe 1971, iar gazdele vor să fie la... înălţime. În imaginea alăturată, comandantul aeroclubului, maestrul sportului Gheorghe Gîlcă, deschide o nouă zi de zbor.*

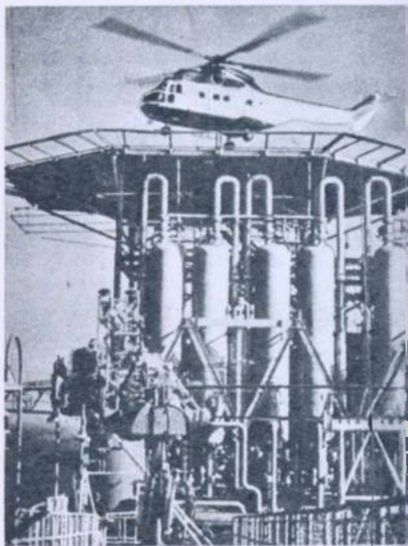


# magazin

## PE O PLATFORMĂ DE FORAJ

*Elicopterul «Puma» (construit de societatea Aerospatiale din Franţa) a făcut recent o lungă călătorie de reclamă în Mexic. Aparatul a fost prezentat într-o serie de oraşe printre care Mexico, Santa-Lucia, Morelos, Monterrey, unde şi-a demonstrat posibilităţile, în faţa specialiştilor.*

*Iată-l în fotografie aterizînd cu precizie pe o platformă de foraj petrolier.*





## MARI PREOCUPĂRI PENTRU MICII AMATORI

Este de prisos să mai spunem cît este de mare pasiunea copiilor pentru maşini acum cînd şi oamenii mari «îşi pierd capul» după ele. În strădaniile de a răspunde marilor cerinţe ale micilor amatori, firma japoneză Tomy a realizat un mini-mini-automobil demn de toată atenţia. Moderna maşină, denumită «Chubby», are în... faruri o privire irezistibilă. În imaginea noastră, o demonstraţie la bordul lui «Chubby», înainte ca acesta să fie ambalat şi expediat în Europa.

## MOTORETELE „VERHOVINA“ ŞI „TISSA“

*Aceste două noi tipuri de motorete au început să fie produse în serie la Lvov (U.R.S.S.). Motoreta «Verhovina» (stînga) se remarcă printr-o mare stabilitate datorită şeii joase şi roţilor late. Este o maşină sigură, economică, care dezvoltă o viteză de 50 km/h. Motoreta «Tissa» (dreapta) are o viteză de 35 km/h, o bună suspensie şi este destinată călătoriilor turistice pe orice fel de drumuri.*

## PONTIAC VENTURA II

O noutate a concernului General Motors: Pontiac Ventura II prezentată, în premieră, la Salonul automobilului din Chicago. Maşina are o lungime de 4927 mm şi este fabricată cu două sau cu patru uşi. Motorul, cu 6 cilindri, are 4096 cmc. La cerere, întreprinderea constructoare poate monta un motor de 5030 cmc cu 8 cilindri.








## PENTRU ORAȘELE FĂRĂ AEROPORTURI

Avantajele transporturilor aeriene de pasageri și mărfuri față de mijloacele terestre sau navale sînt binecunoscute. Dar ce se fac localitățile care nu dispun de terenuri pe care să se poată amenaja aeroporturi pentru aterizarea și decolarea aeronavelor? Specialiștii în aeronautică se străduiesc să dea un răspuns acestei întrebări, prin crearea unor aparate de zburat care să posede calitățile avionului, dar să nu aibă nevoie de aerodrom. Intense experimentări în acest sens se fac în R.F. a Germaniei. Iată, în imaginea de mai sus, un exemplu: un avion conceput pentru a ateriza și decola pe verticală prin convertirea aripilor — cu motoare cu tot — din poziție orizontală, în zborul normal, în poziția verticală pentru aterizare și decolare. Avionul este conceput pentru 80—90 pasageri și o rază de acțiune de 800 km.

## ȘI TOTUȘI ESTE O PARAȘUTĂ

*Cînd vorbim despre parașute sîntem obișnuiți să ne imaginăm o semisferă de mătase, asemănătoare unei umbrele uriașe, profilată pe cer, așa cum le-am văzut la mitingurile aviatice. În ultima vreme însă aceste mijloace de salvare și de lansare a unor încărcături din avioane și elicoptere și-au schimbat forma. Și nu-i vorba de un capriciu al constructorilor sau de o modă. Schimbările de formă sînt determinate de domeniile tot mai largi de folosire a acestor aparate. În imagine, o parașută de forma unei frunze de măr. Principala ei calitate: poate fi pilotată spre un loc indicat pentru aterizare. Domeniul de utilizare: recuperarea unor obiecte aviatice sau cosmonautice după ce acestea și-au îndeplinit misiunea pentru care au fost lansate, sau în cazul în care au fost avariate în timpul zborului.*



## FĂRĂ FUM ȘI MIROS DE BENZINĂ

Automobilele electrice fac «pași» din ce în ce mai serioși. În fotografie prezentăm o realizare în acest domeniu a constructorilor sovietici de mașini din Moscova: electro-automobilul experimental pentru mărfuri. El cîntărește gol 1800 kg și poate transporta 500 kg încărcătură, cu o viteză maximă de 50 km/oră. Mașina are o autonomie — cu o încărcătură a bateriilor — de 100 km. La pornirea de pe loc, automobilul atinge viteza de 40 km/oră în 11 sec.




## AMFIBIUL P-300 „ECUATOR"



Reproducem după revista franceză «Aviation magazine» o originală și interesantă construcție vest-germană: avionul amfibiu Poschel P-300 «Ecuator». Realizat din schelet metalic și înveliș din materiale plastice, P-300 are cabina — cu 6 locuri — presuriza… astfel că poate urca pînă la 10 00… Calitățile sale de zbor sînt deose… datorită profilului laminar de tip W… mann — specific planoarelor -… care este echipat. După cum s… servă, motorul (Lycoming de 31… este montat la joncțiunea ampen… (de tip T). P-300 «Ecuator» a… ecart de viteză de la 66 km/o… 464 km/oră. Autonomie de zb… 3250 km (!).

## „BUNICI" TERIBILI



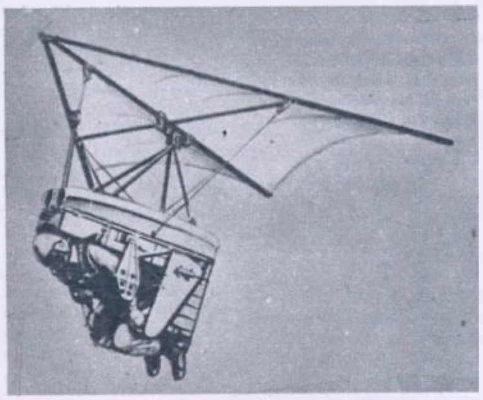


După ce au stat o v… meroși bunici ai automo… în actualitate. Mai mult, au … moda vestimentară de altă dată pen… lor.

Fotografia noastră surprinde un «Indian» din 1914, participant la recentul Raliu automobilistic — al XIII-lea — organizat în Spania — pe traseul Barcelona-Sitges.

La întrecere au luat parte aproape 100 de concurenți, care de care mai ambițioși, alergind cu 20—30 și chiar cu... 40 de km/oră!

Uz… (R… aut… 16… 21… pu… ma… se… 15… da… de… Ea… cia… Mc… pr… gi… ce… lu… 3… al… cc… a… tr… h… și… t… r…



## SCAUNUL ZBURĂTOR

*Firma americană Bell Aerospace experimentează un interesant scaun ejectabil pentru salvarea piloților din avioanele de mare viteză avariate în timpul zborului deasupra unor regiuni impracticabile pentru aterizare (păduri, ape, mlaștini etc).*

*După catapultarea din fuzelaj, la comanda pilotului este deschisă de pe spătarul scaunului o aripă triunghiulară de tip «Flep», cu calități de planare excepționale. În același timp sînt puse în funcțiune două micromotoare cu reacție. Și, astfel, scaunul este transformat într-un veritabil aparat de zburat, cu care aviatorul se deplasează spre un teren propice aterizării.*

# Cititorii ne scriu

## PRIMUL NUMĂR

Tovarășul Traian Chirilus, student din București, după ce face o serie de aprecieri pozitive despre conținutul revistei pe care o găsește «foarte utilă și interesantă pentru toți cei cărora le plac problemele tehnice» ne roagă să-i comunicăm luna și anul cind a apărut primul număr al revistei și unde se poate consulta colecția.

Primul număr a apărut în noiembrie 1955. Pe atunci revista se numea «Pentru Apărarea Patriei». Sub actuala denumire, «Sport și Tehnică», publicația noastră apare din aprilie 1962. În ce privește colecția revistei ea poate fi consultată la bibliotecile publice mai importante.

## ...AR TURISTIC

*«De mai multe ori pe an, împreună cu cîțiva colegi amatori de drumeție, cutreierăm diferite locuri pitorești din patrie. Anul acesta prima excursie am dori să o facem pe valea Olteţului. Informațiile de care dispunem sint prea puține. Ne-ar fi de mare ajutor o descriere a unui itinerar și a obiectivelor turistice pe care le vom intîlni prin acele locuri».* **(Vasile Mușetescu, com. Frunzănești, jud. Ilfov)**

Iată răspunsul colaboratorului nostru **I. Crușoveanu:**

«Un itinerar deosebit de bogat în obiective turistice și frumuseți ale naturii pe valea Oltețului este acela care pleacă de la Rm. Vilcea la Tg. Jiu și după 53 de km parcurși pe drumul național 67, pătrunde în depresiunea subcarpatică Baia de Fier-Polovraci, străbătută de apele Oltețului. Drumul local care se desprinde din D.N. 67 la km 135 urcă spre nord, însoțind valea Oltețului și după 8 km ajunge la mănăstirea Polovraci. Dincolo de mănăstire, după 7 km se află comuna Polovraci, vestită și prin tradiționalul tîrg ce se ține aici în cea de a doua jumătate a lunii iulie. Imediat după mănăstire, drumul forestier pătrunde în Cheile Oltețului care rivalizează cu vestitele Chei ale Bicazului. Lungi de circa 3 km, ele sînt străbătute de șoseaua forestieră ce însoțește tot timpul apele Oltețului trecînd din loc în loc peste cîteva viaducte și apoi iese într-o poiană întinsă. La 300 de metri de la intrarea în Cheile Oltețului în partea dreaptă a drumului se află Pestera Polovraci. Legenda spune că în această peșteră ar fi trăit zeul dacilor, Zamolxes și că picăturile care cad din virful stalactitelor sau se preling pe pereți n-ar fi decît lacrimile vărsate de acesta, după cucerirea Daciei de către romani. Peștera a fost folosită și ca ascunzătoare pentru haiduci. Aici s-a ascuns, în 1821, Iancu Jianu, căpitan în armata revoluționară a lui Tudor Vladimirescu. Și pe acest itinerar se intilnesc nenumărate frumuseți ale naturii care ne încîntă privirea».

## NOI MAEȘTRI AI SPORTULUI LA MODELISM

Recent Consiliul Național pentru Educație Fizică și Sport a acordat titlul de maestru al sportului unui număr de șase sportivi modeliști. Iată numele lor:

**Andrei Ghițescu** (A.S. «Aeronautica»-București). Este un sportiv multilateral pregătit, are inovații în construcția navomodelelor din metal și a cucerit de două ori consecutiv titlul de campion republican. În competițiile internaționale a cucerit trei medalii de argint (la Campionatul european de la Russe — 1969 și la Campionatul european de la Milano — 1970).

**Francisc Rimoczi** (A.S. «Tehnofrig»-Cluj). Activează ca aeromodelist din 1964. A cucerit de două ori consecutiv titlul de campion republican la aeromodele captive, categoria machete.

**Ion Constantinescu** (A.S. «Semănătoarea» - București). Desfășoară o activitate aeromodelistică de mai bine de 20 de ani. La concursul de zbor liber din anul 1970 a realizat 900 sec. din cinci lansări.

**Dandu Petrescu** (A.S. «Grivița Roșie»-București). Este un sportiv fruntaș la categoria aeromodele planoare. La concursul interjudețean din 1970 a îndeplinit normele de maestru al sportului realizînd 900 secunde din cinci lansări la planoare A-2.

**Silvestru Morariu** (A.S. «Cetatea»-Suceava). A dovedit deosebite calități în construcția aeromodelelor de viteză echipate cu motor Diesel de 2,5 cmc, captive cu care a stabilit viteza de 200 km/oră pe kilometrul lansat.

**Cringu Popa** (A.S. «Grivița Roșie»-București). Este specialist în construcția aeromodelelor de 2,5 cmc. La finala Campionatului republican de aeromodele 1970 a realizat 900 secunde din cinci lansări.

## PUȘCĂ AUTOMATĂ DE CALIBRU MIC

*«Anul trecut, la Campionatele europene de tir de la Tunari, am observat că la proba de «mistreț alergător» unii concurenți străini foloseau o armă de calibru 5,56 mm cu o înfățișare apropiată de cea militară. Aș dori să știu dacă calibrul mic 5,56 mm este folosit și la puștile automate».* **(Călin Popescu, București).**

Răspunde colaboratorul nostru **S. Diand:**

«Calibrul 5,56 mm se extinde rapid pentru armele portative de infanterie. O confirmă realizările recente ale mai multor firme vest-europene cunoscute, ca de exemplu «Beretta», cu ale sale modele AR-70, AR-15 și AR-18, sau «Heckler-Koch», cu modelele HK-33. La acestea din urmă ne referim aici.

Noul model de pușcă automată de calibru 5,56 mm este prezentat în două versiuni: cu pat rigid (versiune standard) și cu crosă retractabilă (versiune «commando»). În afara acestei deosebiri, cele două variante nu mai prezintă diferențe nici constructive, nici funcționale. Arma poate fi prevăzută cu un reazem (bipied) atașabil, precum și cu lunetă și baionetă. Țeava se termină cu un ascunzător de flăcări care servește și ca piesă intermediară pentru atașarea unui tub de lansare de grenade.

Din versiunea cu pat rigid, pușca are 920 mm lungime (390 mm, lungimea țevii) și cîntărește, fără încărcător, 3,35 kg. Încărcătorul poate fi de două tipuri: cu 20 și cu 40 cartușe. În prima variantă el cîntărește, încărcat, 335 grame. Viteza inițială a gloanțelor este de 960—980 metri pe secundă. Cît privește cadența teoretică, aceasta a fost evaluată la 600—650 lovituri pe minut.

Asupra funcționării se precizează că în momentul percutării capul închizătorului mobil este înșurubat prin galeți, care se prind între un mandrin fix solidar cu țeava și mandrinul portînchizător dispus în corpul închizătorului mobil. Retragerea percutorului, comandată de un resort, provoacă un ușor recul al ansamblului închizător-mandrin. Atunci galeții scapă și capul închizătorului este eliberat. Împins prin reacția tubului gol, închizătorul poate acum să reculeze, să extragă tubul, să facă armarea și să comprime arcul recuperator. Experimentările au arătat — afirmă constructorii — că, deși are o precizie ceva mai scăzută decît armele italienești AR-15 sau AR-18, arma se remarcă totuși printr-o bună robustețe».

## PE SCURT

**Constantin Șerban, com. Zănești, jud. Neamț.** V-am expediat schița și datele constructive ale unei antene pentru canalul 12. După ce o realizați (într-una din cele două variante, cu 5 sau 15 elemente) ar fi bine să ne scrieți despre calitatea recepției.

**Tudor Pletea, București.** Într-una din zile, faceți o vizită la baza nautică a Federației române de modelism de pe Aleea Mateloților (lacul Băneasa) unde puteți vedea, la șalupele de-acolo, diferite moduri de cuplare a motorului cu axul elicei.

**Constantin Avram, com. Aninoasa, jud. Gorj.** Motorașul Diesel de 10 cmc este folosit la propulsia navo și motomodelelor, așa că la mini-motoreta pe care o aveți în construcție urmează să montați un motor de motoretă «Carpați» sau «Mobra».

**Ionel Dumbrăveanu, Tg. Mureș.** Punctul colorat de pe capsula unui tranzistor marchează colectorul. El poate fi roșu, portocaliu, galben, verde, albastru, violet, alb și indică, conform codului culorilor, factorul de amplificare.

**D. Hurezeanu, Craiova.** La autoturismul «Trabant» se pot folosi cu rezultate bune, în loc de anvelope 520/33, anvelopele 155 SR/13, fabricate pentru Dacia-1300.

**Ion Dobrotă, com. Sintandrei, jud. Hunedoara.** N-ar fi trebuit să așteptați ca la bordul motoretei Mobra să aveți 11 000 km fără să schimbați segmenții, cind fabrica constructoare recomandă schimbarea după 8 000 km.

**Virgil Bogdan, Sibiu.** La amplificatorul de 12 W descris în Nr. 12/1970, se pot conecta (serie, paralel sau mixt) mai multe difuzoare, avînd grijă ca inductanța totală să fie de 6 ohmi.

**Alexandru Stelea, I.A.S. Sarinasuf, jud. Tulcea.** Deocamdată, programul TV 2 poate fi recepționat la o depărtare de 80—100 km de București — așa că la dv. se recepționează numai programul 1.

**Constantin Rusu, Galați.** Într-un număr viitor se vor publica schemele unui generator de bare și a unui vobulator, necesare în depanarea receptoarelor radio și TV.

## DIVERSE

• **Ion Almăjan, com. Mioveni nr. 274, jud. Caraș Severin și Gheorghe Grozavu, str. Independenței, bloc 6/9 Petroșani,** au nevoie de numerele 1—12/1970 ale revistei Sport și Tehnică.

• **Nicolae Stoica, str. Veselă nr. 10, com. Blăjel, jud. Sibiu,** pentru a-și completa colecția revistei Sport și Tehnică pe anii 1969—1970, are nevoie de nr. 5 și 7/1969 și nr. 1/1970.

• **Gheorghe Andraș, str. Mărgăritarului nr. 9, Ploiești,** are nevoie de toate numerele apărute în anul 1970.

• **Florea Dănăriciu, str. Emil Racoviță, Sibiu,** are nevoie de nr. 5 din 1967.

• **Cartojan Nicolae, str. Ion Creangă nr. 75, ap. 5, Iași,** are nevoie de revista Sport și Tehnică nr. 9/1970.

• **Mărgărit Gheorghe, com. Berceni, jud. Prahova, Nicușor Topliceanu, com. Ghelari, jud. Hunedoara, Pîrvulescu Adrian, Lipova, Ion Ștefan, com. Surdulești, jud. Argeș, Traian Joldeș, Timișoara, Octav Ciobanu, Bacău.** Redacția vă mulțumește pentru sugestiile făcute.


*Proletari din toate țările, uniți-vă!*

Sport și TEHNICA

ANUL XVII, Nr. 5/1971

REVISTĂ LUNARĂ A CONSILIULUI NAȚIONAL PENTRU EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Redacția: Str. Episcopiei nr. 9, București, sectorul 1. Telefon 15 07 86. Abonamente: 1 an — 36 lei; 6 luni — 18 lei; 3 luni — 9 lei. Abonamente pentru străinătate, prin: «LIBRI», P.O. BOX 134—135. Telex 225, București

Prețul 3 lei 43807

Tiparul executat la Combinatul Poligrafic «Casa Scînteii»




pe toate meridianele lumii cu....
tarom
TRANSPORTURILE
AERIENE
ROMÂNE

LEI 3